



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**

Sektion Geräte und Wettbewerbliche Ausschreibungen

---

# **Bedingungen für die Einreichung von Programmen 2024**

## **15. Wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen im Elektrizitätsbereich**

---

Version Januar 2024 mit Korrektur im Kapitel 4.6.1. Sanierung von  
Innenbeleuchtungsanlagen, ersetzt die Fassung vom November 2023



Geschäftsstelle ProKilowatt  
c/o CimArk SA  
Rue de l'Industrie 23  
1950 Sion

**Herausgeber:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

**Ansprechpartner bei Fragen zur Ausschreibung:**

ProKilowatt

Geschäftsstelle für Wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich  
c/o CimArk SA

Rue de l'Industrie 23  
1950 Sion

Tel. +41 58 332 21 42

prokilowatt@cimark.ch

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung, z.B. Benutzer/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

# Inhalt

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1. Wichtige Änderungen im Vergleich zum Vorjahr .....	4
1.2. Budget und maximaler Förderbeitrag .....	5
1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags .....	5
1.4. Wichtige Termine .....	5
1.5. Kommunikation .....	6
<b>2. Anforderungen und Bewertung der Programme</b> .....	<b>7</b>
2.1. Bewertung der Programme .....	7
2.2. Anforderungen an Programme.....	8
<b>3. Berechnung der Paybackzeit und der Kostenwirksamkeit</b> .....	<b>12</b>
3.1. Grundsätzliches zu den Investitionskosten.....	12
3.2. Standard-Nutzungsdauer .....	12
3.3. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung .....	13
3.4. Amortisationszeit / Paybackzeit .....	14
3.5. Kostenwirksamkeit .....	14
3.6. Fördervorbehalt.....	14
<b>4. Besondere Anforderungen</b> .....	<b>15</b>
4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe .....	15
4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen .....	15
4.3. Elektromotoren .....	18
4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen).....	21
4.5. Ventilatoren .....	22
4.6. Beleuchtung .....	24
4.7. Kälte- und Klimakälteanlagen .....	25
4.8. Druckluftkompressoren und Druckluftsysteme .....	28
4.9. Gewerbliche Geräte .....	29
4.10. Stromverteilung .....	32
<b>5. Sektorspezifische Programme</b> .....	<b>35</b>
5.1. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen.....	35
5.2. Schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen.....	35
<b>6. Organisation des Vollzugs</b> .....	<b>36</b>
6.1. Verfügung.....	36
6.2. Rechtsbehelf .....	36
6.3. Mögliche Kürzungen der Förderbeiträge von ProKilowatt .....	36
6.4. Überprüfung und dazu benötigte Dokumentation .....	36
6.5. Anforderungen an den Kostennachweis .....	37
6.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen.....	37
6.7. Mehrwertsteuer .....	38
<b>7. Glossar</b> .....	<b>39</b>

# 1. Einleitung

Dieses Dokument legt die Bedingungen fest für die fünfzehnte Ausschreibung der „Wettbewerblichen Ausschreibungen“ (ProKilowatt) für Effizienzmassnahmen im Strombereich im Rahmen von Programmen (gemäss Artikel 19 bis 22 der Energieverordnung, EnV, SR 730.01). Die Wettbewerblichen Ausschreibungen fördern Programme und Projekte, die möglichst kostengünstig zum rationellen Stromverbrauch in Industrie, Dienstleistungen und Haushalten beitragen.

Für die Einreichung von Projekten bei ProKilowatt sind die gesonderten Ausschreibungsunterlagen für Projekte massgeblich.

Im Zweifelsfall ist jeweils die deutsche Version der Ausschreibungsunterlagen für Projekte bzw. für Programme verbindlich.

## 1.1. Wichtige Änderungen im Vergleich zum Vorjahr

Stichwort	Beschreibung Bedingungsänderung	Kapitel
Elektrische Antriebssysteme: Neues Förderkriterium Pj-1r für den Leistungsbereich ab 75 kW	Für den Ersatz von elektrischen Antriebssystemen, insbesondere bei Motoren, Frequenzumformern (FU), Pumpen und Ventilatoren, gelten für den Leistungsbereich grösser als 75 kW pro Antrieb neue Anforderungen.	2.2.1
Ventilatoren: Angepasste Anforderungen	Es gelten neue überarbeitete Anforderungen für die Förderbarkeit des Ersatzes von Ventilatoren.	4.5
Sanierung von Innen- und Aussenbeleuchtungsanlagen: Neue Regelungen zur Förderbarkeit	Für die Förderbarkeit von Innenbeleuchtungs- und Aussenbeleuchtungsanlagen gelten neue Vorgaben bei den Beleuchtungsstärken. Zudem ist der Ersatz von sämtlichen Leuchtmitteltypen förderbar und neu ist auch die Verwendung von Retrofitleuchtmitteln zulässig, vorausgesetzt alle übrigen lichttechnischen Anforderungen werden erfüllt.	4.6
Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen: Anpassung ProKilowatt-Höchstwert	Der ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf liegt neu in der Mitte zwischen Grenz- und Zielwert gemäss SIA-Norm 387/4:2023.	4.6.1
Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen: Neue Regelungen für die Einsparungsberechnung	Als anrechenbare jährliche Einsparung gilt die Differenz zwischen dem Projektwert der Neuanlage nach SIA 387/4:2023 und dem Grenzwert nach SIA 387/4:2017. <b>Dabei ist die Raumnutzungsauswahl "Spezialnutzung" im Energienachweis nicht zulässig.</b>	4.6.1
Kälte- und Klimakälteanlagen: Angepasste Anforderungen	Für die Förderbarkeit von Kälte- und Klimakälteanlagen gelten neue überarbeitete Anforderungen.	4.7
Druckluft: Angepasste Anforderungen	Es gelten keine Anforderungen mehr an die Effizienz der Hauptantriebsmotoren von Druckluftkompressoren. Falls nach der Massnahmenumsetzung mehrere Kompressoren die Druckluftproduktion sicherstellen, ist neu eine übergeordnete Steuerung nachzurüsten. Weiterhin gelten neu Grenzwerte für die spezifische Leistung der Kompressoren nach Massnahmenumsetzung.	4.8
Gewerbliche Geräte: Überarbeitete Anforderungen für gewisse Gerätekategorien	Die Anforderungen an die Effizienz von förderbaren gewerblichen Geräten sind für gewisse Gerätekategorien (so u.a. für Schweißgeräte) überarbeitet worden.	4.9
Sanierung von Innen- und Aussenbeleuchtungsanlagen:	Ein neues schweizweites Programm zur Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen, von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien sowie auf Sportplätzen und in Stadien wird ausgeschrieben.	5.2

Tabelle 1: Die wichtigsten Änderungen im Vergleich zu den Bedingungen 2023 im Überblick

## 1.2. Budget und maximaler Förderbeitrag

Das Budget 2024 für die Ausschreibungen im Bereich Programme beträgt mindestens CHF 30 Mio. Der maximale Förderbeitrag pro Programm beträgt CHF 3 Mio. Programme mit einem Förderbeitrag unter CHF 150'000 können nicht berücksichtigt werden.

## 1.3. Hinweise für die Einreichung eines Antrags

Wir empfehlen Ihnen, die Ausschreibungsunterlagen unter [www.prokw.ch/de/praktische-infos](http://www.prokw.ch/de/praktische-infos) genau zu studieren. Wenn Sie Ihren Antrag einreichen, sollten alle Fragen beantwortet und alle Voraussetzungen erfüllt sein. Bitte achten Sie darauf, dass alle Angaben in den Anträgen klar, eindeutig und in einem späteren Prozessschritt nachprüfbar sind.

Falls Sie Fragen haben, dürfen Sie sich gerne an die Geschäftsstelle ProKilowatt wenden:

ProKilowatt  
Geschäftsstelle für Wettbewerbliche Ausschreibungen im Stromeffizienzbereich  
c/o CimArk SA  
Rue de l'Industrie 23  
1950 Sion

Tel. +41 58 332 21 42

E-Mail: [prokilowatt@cimark.ch](mailto:prokilowatt@cimark.ch)

Ihren Antrag können Sie in deutscher, französischer oder italienischer Sprache unter <https://webtool.prokw.ch> einreichen. Bitte achten Sie darauf, dass die Unterlagen vollständig sind.

Das rechtsgültig unterzeichnete Antragsformular schicken Sie bitte fristgerecht mit Unterschriften der beteiligten Organisationen per Post an die Adresse der Geschäftsstelle ProKilowatt. Massgeblich für die Fristeinholung ist der Poststempel oder der Strichcodebeleg der Schweizerischen Post (Firmenfrankaturen gelten nicht als Poststempel).

Eingabefrist für die Programmanträge ist **Montag, 29. April 2024**.

Zu spät eingereichte Anträge werden nicht berücksichtigt und unbearbeitet zurückgesendet.

Wir geben den Antragstellenden in einer Fragerunde die Möglichkeit, einmalig und innerhalb einer gesetzten Frist zu unklaren Punkten Stellung zu nehmen (siehe Termine unter Kapitel 1.4). Bleiben trotz Stellungnahme wichtige Fragen ungenügend beantwortet, sind wir gezwungen, den Antrag abzuweisen.

Falls Sie bei der Konzeptionierung Ihres Programmes irgendwelche Fragen haben sollten, laden wir Sie ein, Ihre Programmidee der Geschäftsstelle ProKilowatt frühzeitig vorzustellen und sich beraten zu lassen. Es ist uns insbesondere wichtig, erstmaligen Antragstellern den Einstieg in die Wettbewerblichen Ausschreibungen zu erleichtern und die wichtigsten Regeln sowie allfällige Stolpersteine verständlich zu machen. Die Geschäftsstelle steht Ihnen somit gerne zur Verfügung ([prokilowatt@cimark.ch](mailto:prokilowatt@cimark.ch), Tel. 058 332 21 42).

## 1.4. Wichtige Termine

Veröffentlichung der Ausschreibungsunterlagen	06.11.2023
Stichtag für die Einreichung der Programmanträge	<b>29.04.2024</b>
Sofern Unklarheiten im Antrag bestehen, erhalten Programmträger bis zum genannten Datum schriftliche Rückfragen durch die Geschäftsstelle.	17.06.2024
Antworten des Antragstellers auf die Rückfragen müssen bis spätestens zum genannten Datum in der Geschäftsstelle eintreffen. Andernfalls führt dies zum Ausschluss aus dem Auswahlverfahren.	<b>12.07.2024</b>
Evaluationsentscheid (Verfügungen) Programmanträge bis	30.09.2024
Start der Programme, die einen Zuschlag erhalten haben.	Spätestens 6 Monate nach Erhalt der Verfügung

Tabelle 2: Terminplan Programme

### 1.5. Kommunikation

Das BFE informiert in der Regel über die Programme, die den Zuschlag erhalten haben (positive Verfügungen). Dazu können wir die folgenden Informationen publizieren:

- Name Beitragsempfänger (Programmträger)
- Kurzbeschreibung Programm
- Förderbeitrag
- Kostenwirksamkeit (Rp./kWh)
- Technische Ausrichtung
- Fördermassnahmen sowie angesprochene Zielkunden
- Link zu weiteren Informationen für Programme

Nach Abschluss des Programms publizieren wir die erreichte Programmwirkung. Bitte beachten Sie, dass Sie mit der Eingabe Ihres Antrags der Publikation der oben genannten Informationen zum Zeitpunkt der Verfügung und der Informationen zur erreichten Programmwirkung nach Abschluss zustimmen.

Weiterhin erklären Sie sich mit der Antragseingabe bereit dazu, an Evaluationen zu ProKilowatt-Programmen teilzunehmen und stimmen zu, dass die Resultate aus solchen Evaluationen vom BFE publiziert werden können. Beispiele für mögliche Evaluationsresultate sind anonymisierte Informationen zu Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten von Programmen.

## 2. Anforderungen und Bewertung der Programme

Programme richten sich in der Regel an eine grosse Anzahl Haushalte oder Unternehmen. Sie beinhalten einfache Standardmassnahmen (z.B. Ersatz von Umwälzpumpen durch effizientere Modelle) oder sie bieten einer Branche oder bestimmten Unternehmen ein klar definiertes Massnahmenpaket an (z.B. Stromeinsparung bei der Druckluftversorgung). Die Programmträger unterstützen folglich Dritte bei der Umsetzung von unwirtschaftlichen Stromeffizienzmassnahmen.

Programmträger können Unternehmen, die öffentliche Hand oder Fachverbände sein. Richtet sich eine Trägerschaft mit einem Programm an eine Branche (als Zielgruppe), sollte die Branche ein ausreichend grosses Stromsparpotenzial aufweisen, über genügend Mitglieder verfügen und das Programm sollte grundsätzlich allen Unternehmen der Branche offenstehen.

Die Trägerschaft muss begründen können, wieso die Endverbraucher die erwünschten Effizienzmassnahmen aufgrund bestehender Hemmnisse ohne die vom Programm angebotenen Leistungen in der Regel nicht umsetzen würden. Das Programm soll auf andere Massnahmen öffentlicher und privater Akteure, die bei den anvisierten Zielgruppen dieselben oder ähnliche Ziele verfolgen, abgestimmt sein bzw. diese sinnvoll ergänzen. Bestehende Massnahmen dürfen nicht verdrängt werden, bei Doppelspurigkeiten wird das Programm abgelehnt. Eine Liste mit allen laufenden ProKilowatt-Programmen steht auf der Webseite [www.prokw.ch/de/programm-suchen](http://www.prokw.ch/de/programm-suchen) zur Verfügung. Sie kann nach technischen Ausrichtungen, Kantonen etc. gefiltert werden. Eine weitere Informationsquelle zu laufenden Förderprogrammen (auch von Dritten unterstützten) ist [energiefranken.ch](http://energiefranken.ch).

Ein Programmträger kann in jeder Ausschreibungsrunde für eine bestimmte Massnahme maximal ein Programm eingeben. Die Eingabe mehrerer Programme mit verschiedenen Massnahmen bleibt zulässig.

EnergieSchweiz stellt für Vorbereitung und Planung von Effizienzmassnahmen hilfreiche Tools und Unterlagen zur Verfügung. Dies betrifft u.a.:

Druckluft	<a href="http://www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/druckluft/">www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/druckluft/</a>
Kälte	<a href="http://www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen/">www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen/</a>
Motoren	<a href="http://www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/motoren-antriebssysteme/">www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/motoren-antriebssysteme/</a>
Pumpen	<a href="http://www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/pumpen/">www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/pumpen/</a>
Rechenzentren	<a href="http://www.energieschweiz.ch/unternehmen/servearraeume/">www.energieschweiz.ch/unternehmen/servearraeume/</a>

Tabelle 3: Links auf die Unterlagen und Tools von EnergieSchweiz zu verschiedenen Themen

### 2.1. Bewertung der Programme

Massgebendes Kriterium zur Bewertung der Programme ist deren Kostenwirksamkeit in Rp./kWh (beantragter finanzieller Beitrag im Verhältnis zur erwarteten Stromeinsparung). Die Auswahl erfolgt aufgrund der Rangliste aller zulässigen Anträge, wobei die Programme mit der besten Kostenwirksamkeit (tiefster Wert) den Zuschlag erhalten.

Antragsteller sind frei darin, in ihren Programmanträgen eine niedrigere Förderquote als maximal zulässig zu verwenden (d.h. weniger als 30% der Investitionskosten), um die Kostenwirksamkeit des beantragten Programms und damit die Wahrscheinlichkeit für eine Förderzusage zu verbessern.

Erfüllen bei einer Ausschreibung zwei gleichartige Programme (in Bezug auf Massnahmen, Zielgruppen und Region/Kantone) die Förderbedingungen, erhält grundsätzlich das Programm mit der besseren Kostenwirksamkeit den Vorzug. Das schlechte bewertete Programm wird nicht unterstützt.

Das BFE behält sich vor, die beantragten Fördermittel inklusive einzelner Kostenträger in begründeten Fällen zu kürzen. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn die Förderbedingungen für vergleichbare Massnahmen in unterschiedlichen Programmen und Regionen vereinheitlicht werden sollen.

Um den Wettbewerbscharakter der Wettbewerblichen Ausschreibungen sicherzustellen, kürzt das BFE das zur Verfügung stehende Budget anteilmässig, falls die Summe der zulässigen Anträge nicht 120 % des Maximalbudgets erreicht.

## 2.2. Anforderungen an Programme

Damit ein Programm zum Auswahlverfahren zugelassen werden kann, muss es nachfolgende Zulassungskriterien Pg-1 und Pg-2 zum Zeitpunkt der Antragseingabe erfüllen. Je nach Technologie bzw. Massnahme müssen zudem die besonderen Anforderungen gemäss den Kapiteln 4 und 5 erfüllt werden.

### 2.2.1. Förderfähige Massnahmen und Rahmenbedingungen (Pg-1)

Pg-1a	Das Programm zielt auf die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs von Geräten, Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden ab.
Pg-1b	Die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs wird durch Effizienzmassnahmen erzielt, d.h. durch die Reduktion des Verbrauchs bei gleichbleibendem Nutzen.
Pg-1c	Die Massnahmen sind dauerhaft, bedingen eine technische Intervention auf der Anlage und sind vom Nutzerverhalten unabhängig.
Pg-1d	Die Umsetzung der Massnahmen und die Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs erfolgen in der Schweiz.
Pg-1e	Die Laufzeit der Programme kann bis zu 36 Monate betragen. Der Beginn der Programme muss spätestens 6 Monate nach Erhalt der Verfügung erfolgen. Bei Folgeprogrammen sind Ausnahmen von dieser Regelung möglich, damit ein nahtloser Übergang gewährleistet werden kann.
Pg-1f	<p>Der Förderbeitrag beträgt minimal CHF 150'000 und maximal CHF 3'000'000.</p> <p><u>Förderbeiträge an die Endkunden:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Förderbeitrag muss massgeblich in die Umsetzung fliessen und zu mindestens 70 % den Endkunden zugutekommen.</li> <li>• ProKilowatt subventioniert für alle Massnahmen maximal 30 % der Investitionskosten.</li> <li>• Programme können höchstens 10 % der Förderbeiträge an die Endkunden für Analysen einsetzen. Dabei subventioniert ProKilowatt maximal 50 % der Kosten einer Analyse, falls anschliessend im Unternehmen investive Massnahmen realisiert werden.</li> <li>• Ein Programm darf pro Endkunde Massnahmen mit einem Investitionsvolumen von total maximal CHF 300'000 unterstützen (daraus abgeleitet ergibt sich bei maximalem Förderanteil von 30 % ein maximaler Förderbeitrag pro Endkunde von CHF 90'000).</li> <li>• Grundsätzlich gilt ein Standort als Endkunde, ausser bei gleichartigen Filialen oder Objekten wie z.B. Verkaufsstellen eines Detaillisten oder Immobilien einer Immobiliengesellschaft. In diesem Fall gelten alle gleichartigen Filialen (z.B. eines Detailhändlers) oder alle Objekte (z.B. einer Immobiliengesellschaft) zusammen als ein Endkunde.</li> </ul> <p><u>Förderbeitrag für flankierende Massnahmen und Programm-Management:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximal 30 % des Förderbeitrages dürfen für flankierende Massnahmen (Monitoring, Kommunikation, Weiterbildung, Schulung, Beratung, etc.) und das Programm-Management (Verwaltung allgemein, Verwaltung pro Dossier) eingesetzt werden.</li> <li>• Die Kosten für das Programm-Management müssen verhältnismässig sein und dürfen maximal 10 % des gesamten Förderbeitrages ausmachen.</li> </ul> <p>Der Arbeitsaufwand in Stunden für das Management und die flankierenden Massnahmen muss in einer Tabelle mit differenzierten angemessenen Stundensätzen ausgewiesen werden. Für die Förderbeiträge an die Endkunden sowie wo möglich für flankierende Massnahmen und für das Programm-Management sind Mengengerüste für die eingeplanten Leistungen und unterstützten Massnahmen sowie deren Energieeinsparungen zu definieren.</p>
Pg-1g	Das Online-Antragsformular des Webtools sowie das Programmkonzept und die darin verwendeten Begriffe, Formeln und Anforderungen an die einzureichenden Unterlagen sind Bestandteil der Bedingungen für die laufende Ausschreibung und sind korrekt zu verwenden.



Pg-1h	<p>Die Angaben der Trägerschaften zu den Programmen sind vollständig, klar, hinreichend ausführlich, korrekt und nachvollziehbar. Das Programmkonzept ist relevant, kohärent, realisierbar und empirisch abgestützt.</p> <p>Dazu gehört ein detaillierter Programmbeispiel inklusive Beschreibung der Aufgaben der Programmträgerschaft und der Ausgangslage.</p>
Pg-1i	<i>Kriterium nicht relevant für Programme</i>
Pg-1j	Programme müssen ihre Kommunikationsmittel an die Endkunden mindestens in den jeweiligen Landessprachen der abgedeckten Gebiete (d/f/i) anbieten.
Pg-1k	<p><b>Nachweis der Stromeinsparungen:</b> Das Vorgehen für die Berechnung der Stromeinsparungen muss im Antrag beschrieben und nachvollziehbar dargelegt werden (Wirkungsmodell). Die Berechnungsmethode muss sich dafür eignen, die erzielten Stromeinsparungen im Rahmen eines Monitorings während und nach Abschluss des Programms nachzuweisen. Die Methodik stützt sich auf konservative Annahmen, um zu vermeiden, dass die Stromeinsparungen überschätzt werden. Die getroffenen Annahmen für die Abschätzung der Berechnungsparameter sind zu erläutern.</p> <p>Die Einsparung ist für jede Massnahme einzeln („bottom-up“) und grundsätzlich über Berechnungen nachzuweisen.</p> <p>Bei Massnahmen, für die ProKilowatt Pauschalwirkungen oder ein Standardberechnungsverfahren vorgibt, sind für die Prognose und den Einsparnachweis ausschliesslich diese zulässig (vgl. Kapitel 4).</p> <p>Falls für eine Anlage belastbare und aussagekräftige Messwerte vorliegen, ist es zulässig, diese gemessenen Verbrauchswerte als Grundlage für Einsparprognose und Einsparnachweis zu verwenden. Dies ist z.B. der Fall, wenn der Stromverbrauch einer Anlage ganzjährig (über ein Jahr mit repräsentativem Produktionsverlauf) separat vom übrigen Stromverbrauch gemessen wird. Grundsätzlich verwendet der Antragssteller für Einsparprognose und –nachweis diejenigen Werte mit der besten Datenqualität. In der Regel sind dies die über ein Wirkungsmodell berechneten Werte, in Ausnahmefällen handelt es sich dabei um Messwerte.</p>
Pg-1l	<p><b>Nachweis der Additionalität:</b> Es muss nachgewiesen werden, dass die im Programm vorgesehenen Massnahmen bei den Programmendkunden bzw. die Einsparungen zusätzlich sind und ohne Förderbeiträge nicht oder nicht im selben Umfang realisiert würden.</p>
Pg-1m	<p>Die Abgrenzung zu anderen Förderprogrammen muss gewährleistet sein.</p> <p>Für Infrastrukturanlagen, die kostendeckende Einspeisevergütung beziehen, können keine Massnahmen eingegeben werden, wenn dies zu einer höheren Einspeisung von selbstproduziertem Strom ins Netz führt.</p> <p>Unternehmen, die aufgrund gesetzlicher Auflagen (Grossverbraucherartikel oder Rückerstattung des Netzzuschlags) entweder eine Zielvereinbarung mit einem verbindlichen Energieeffizienzziel eingehen oder sich einem Energieaudit zum Festlegen des verbindlichen Energieeffizienzziels unterziehen, können im Rahmen von ProKilowatt-Programmen nur Massnahmen gefördert bekommen, die zusätzlich zum Energieeffizienzziel umgesetzt werden (Sicherstellen der Additionalität). Die Trägerschaft muss sicherstellen, dass die Regelungen gemäss Kapitel 6.6 eingehalten werden.</p>
Pg-1n	<p>Die für die Programmumsetzung erforderlichen finanziellen, organisatorischen und risikobezogenen Voraussetzungen sind erfüllt bzw. können nachgewiesen werden.</p> <p>Die Programmkosten sind vorhersehbar und kalkuliert und die Finanzierung des Programms ist unter Berücksichtigung des beantragten Beitrags gesichert.</p> <p>Das Programm ist realisierbar. Die erforderlichen Bewilligungen liegen vor oder können bis zum Start der Massnahmen bzw. des Programms mit hoher Wahrscheinlichkeit beschafft werden.</p> <p>Die an der Umsetzung beteiligten Organisationen sind hinsichtlich der fachlichen Kompetenz und der Leistungsfähigkeit geeignet. Die mit dem Programm verbundenen Risiken sind für die Programmträgerschaft tragbar.</p>

Pg-1o	Beim Ersatz von Anlagen, Geräten, Installationen etc., für welche im Kapitel 4 keine Anforderungen an die Stromeffizienz beschrieben werden, muss aufgezeigt werden, dass die realisierten neuen Anlagen, Geräte, Installationen etc. hinsichtlich Stromeffizienz einer besten verfügbaren Technologie entsprechen und über die Standardlösung hinausgehen.
Pg-1p	Der Ersatz von Kälte- und Klimakälteanlagen ist nur dann förderberechtigt, wenn die neuen Anlagen die aktuelle ChemRRV erfüllen.
Pg-1q	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Programme</i>
Pg-1r	Ersatz von elektrischen Antriebssystemen: Der Ersatz von elektrischen Antriebssystemen mit einer elektrischen Aufnahmeleistung von mehr als 200 kW (pro Antrieb) ist nur dann förderberechtigt, wenn eine Feinanalyse gemäss dem Pflichtenheft von EnergieSchweiz <sup>1</sup> durchgeführt und dem Antrag beigelegt wird. (Die Durchführung einer Feinanalyse kann von EnergieSchweiz finanziell unterstützt werden <sup>2</sup> .) Beim Ersatz von elektrischen Antriebssystemen mit einer elektrischen Aufnahmeleistung zwischen 75 und 200 kW (pro Antrieb) muss der Nachweis erbracht werden, dass die Nennleistung reduziert wird (für den Fall eines Systems bestehend aus mehreren Antrieben die totale Nennleistung des Systems). Dies gilt insbesondere für den Ersatz von Motoren, Frequenzumformern (FU), Pumpen und Ventilatoren.

Tabelle 4: Förderfähige Massnahmen sowie Rahmenbedingungen, die für eine Förderbarkeit erfüllt sein müssen.

### 2.2.2. Nicht förderfähige Massnahmen (Pg-2)

Pg-2a	Nicht zugelassen ist die Mehrfacheinreichung einer Massnahme in verschiedenen Programmen einer Trägerschaft.
Pg-2b	Nicht zugelassen sind Programme, bei denen Massnahmen gefördert werden für die die Paybackzeit kleiner als 4 Jahre ist. Nicht zugelassen sind Programme, die eine Kostenwirksamkeit grösser als 8 Rp./kWh haben.
Pg-2c	Nicht zugelassen sind grundsätzlich Massnahmen, die bereits von laufenden und von ProKilowatt oder Dritten unterstützten Programmen mit gleichen Zielgruppen (bzw. Endverbrauchern) und in der gleichen Region umgesetzt werden.
Pg-2d	Nicht zugelassen ist die Umsetzung von Massnahmen im direkten Zusammenhang mit dem Neubau von Anlagen, Fahrzeugen und Gebäuden.
Pg-2e	<i>Kriterium derzeit nicht relevant für Programme.</i>
Pg-2f	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Einführung von Energie- bzw. Prozessmanagementsystemen inklusive damit zusammenhängende Studien und Modellentwicklungen.
Pg-2g	Nicht zugelassen sind Massnahmen durch die Elektrizität durch einen nicht erneuerbaren Energieträger substituiert wird. Nicht zugelassen sind der Neubau oder die Erweiterung von Fernwärmenetze, Fernkälte- bzw. Anergienetzen oder der Anschluss an solche Netze.
Pg-2h	Nicht zugelassen sind Massnahmen zur Effizienzsteigerung im Bereich der Messung (u.a. smart meter).
Pg-2i	Nicht zugelassen sind Massnahmen zu Spannungsabsenkung oder Spannungsstabilisierung.
Pg-2j	<i>Kriterium nicht relevant für Programme</i>
Pg-2k	<i>Kriterium nicht relevant für Programme</i>
Pg-2l	Ventilatoren mit einer Leistung kleiner als 125 W oder Querstromventilatoren können nicht durch ProKilowatt gefördert werden.
Pg-2m	Nicht zugelassen sind Programme, die massgeblich die Vermarktung eines Produktes (auch Eigenmarken) oder einer Dienstleistung eines Unternehmens bezwecken bzw. durch dessen/deren Vermarktung in der Trägerschaft vertretene

<sup>1</sup> Link auf das Pflichtenheft von EnergieSchweiz: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/11520>

<sup>2</sup> Link auf das Vorgehen zum Erhalt von Förderbeiträgen von EnergieSchweiz für das Durchführen einer Feinanalyse: <https://www.energieschweiz.ch/beratung/proanalysis>

	Organisationen erhebliche finanzielle Vorteile erhalten (d.h. kein Produkt oder Service Placement). In der Trägerschaft vertretene Organisationen dürfen sich an der Umsetzung der Massnahmen beteiligen (z.B. Durchführung von Analysen und Vermarktung von Produkten), sofern sich auch andere Unternehmen an der Umsetzung beteiligen können und obige Bedingung eingehalten ist.
Pg-2n	Nicht zugelassen sind Massnahmen, die lediglich zu einer Reduktion des Nutzens führen. Das umfasst u.a.: Elektrizitätseinsparungen durch den teilweisen oder gänzlichen Verzicht auf die Befriedigung von Bedürfnissen; Reduktion des Produktionsvolumens in der Industrie bzw. im Gewerbe, die zu einer Reduktion der für mechanische Prozesse und Prozesswärme benötigten Elektrizität führt; architektonische Massnahmen, die den Bedarf an Beleuchtung reduzieren (z.B. neue Oblichter).
Pg-2o	Nicht zugelassen sind energetische Massnahmen an Gebäuden, die durch bauliche Massnahmen (u.a. Fensterersatz) oder Zusatzgeräte (z.B. intelligente Heizungssteuerung) zu einer Reduktion des Raumwärme- und/oder Kältebedarfs führen.
Pg-2p	Nicht unterstützt werden Fördergegenstände des aktuell gültigen harmonisierten Fördermodells der Kantone (HFM), inklusive dem Ersatz oder der Umbau/Erweiterung von Elektroheizungen sowie dem Einsatz von kontrollierter Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung.
Pg-2q	Nicht zugelassen sind Massnahmen an Wärmeerzeugungsanlagen für Raumheizung (z.B. Wärmepumpen).
Pg-2r	Nicht zugelassen sind Programme zum Ersatz von Haushaltgeräten und zur Förderung des Warmwasseranschlusses von Haushaltsgeräten. Nicht zugelassen sind Programme zum Ersatz von Elektro-Boilern durch Wärmepumpenboiler oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe.
Pg-2s	Nicht zugelassen sind Vorhaben von Verwaltungseinheiten des Bundes (Kreis 1 und 2).
Pg-2t	Nicht zugelassen sind Programme, die bereits umgesetzte Massnahmen fördern. D.h. die bei den Endverbrauchern ausgelösten Massnahmen dürfen nicht vor Erhalt des Zuschlagsentscheides umgesetzt worden sein. Zur Umsetzung zählen bereits der vorbehaltlose Beschluss zur Ausführung der beantragten Massnahme, die Auftragserteilung etc.
Pg-2u	Nicht zugelassen sind Programme zur Förderung von Massnahmen für die eine gesetzliche Verpflichtung zur Ausführung der Massnahmen besteht. Es werden nur Massnahmen gefördert, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehen.
.Pg-2v	Nicht zugelassen sind Programme, die Massnahmen zum Ersatz von Anlagen, Geräten Installationen etc. fördern, welche im gleichen oder in einem anderen Unternehmen weiterbetrieben werden.

Tabelle 5: Nicht förderfähige Massnahmen oder Rahmenbedingungen, die eine Förderbarkeit verhindern.

## 3. Berechnung der Paybackzeit und der Kostenwirksamkeit

### 3.1. Grundsätzliches zu den Investitionskosten

Als Investitionskosten anrechenbar sind die Kosten der Endkunden für die neuen Anlagen bzw. die Zusatzinvestitionen inklusive Nebenkosten. Darunter fallen insbesondere Planungs- und Projektierungskosten, Personal- und Materialkosten für die stromrelevante Installation und Monitoringkosten. Durch internes Personal geleistete Arbeiten sind zu einem betriebsinternen Ansatz zu verrechnen und auszuweisen.

#### 3.1.1. Nicht-anrechenbare Investitionskosten

##### 3.1.1.1. Kapazitätserhöhung

Erhöhungen von Produktionskapazitäten sind nicht förderbar. Die mit einer Kapazitätserhöhung verbundenen zusätzlichen Investitionskosten müssen nachweislich aus den für das Projekt berücksichtigten Investitionskosten herausgerechnet werden. Die für das Projekt anrechenbaren Stromeinsparungen müssen auf Grundlage der Kapazität der bestehenden Anlage ermittelt werden.

##### 3.1.1.2. Fördermittel von Dritten

An von ProKilowatt unterstützte Massnahmen können keine Fördermittel von Dritten (z.B. Kantone, Gemeinden, Elektrizitätswerke, Stiftungen, etc.) bezogen werden. Davon ausgenommen sind Fördermittel von Dritten an Massnahmen, die nicht das Erzielen von Energie- und oder CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch die unterstützen Massnahmen bedingen. Ein Beispiel für solche zulässige Fördermittelbeiträge von Dritten sind Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien, welche im Rahmen der Sportförderung von Dritten (z.B. Swisslos, Loterie Romande, Sport-Toto etc.) finanziell unterstützt werden. Ein weiteres zulässiges Beispiel sind Förderbeiträge von Dritten (z.B. Kanton) an Infrastrukturprojekte/-massnahmen im Tourismusbereich, ohne dass diese Projekte/Massnahmen zwingend mit einer Energie- und oder CO<sub>2</sub>-Einsparung verbunden sein müssen. Ebenfalls nicht zulässig ist die Registrierung einer von ProKilowatt unterstützten Massnahme als CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekt.

Fördermittel von Dritten an die Massnahmen gelten bei ProKilowatt als nicht-anrechenbare Investitionskosten und müssen daher von den total anrechenbaren Investitionskosten abgezogen werden.

Beiträge von Dritten an die Kosten für Programm-Management und flankierende Massnahmen sind zulässig.

### 3.2. Standard-Nutzungsdauer

Grundsätzlich gilt für alle Geräte, Anlagen, Fahrzeuge und Gebäude eine Standard-Nutzungsdauer  $N_S$  von **15 Jahren**.

Für einige ausgewählte Geräte und Anlagen wird eine erhöhte Standard-Nutzungsdauer von **25 Jahren** festgesetzt. Für die aktuelle Ausschreibung sind dies:

- Reiner Ersatz von Elektromotoren mit einer Nennleistung grösser gleich 20 kW
- Ersatz von alten Traktionsantrieben (inkl. Umformer) mit einer Nennleistung grösser gleich 20 kW durch drehzahlgeregelte elektrische Antriebssysteme (inkl. FU)
- Transformatoren
- Stromkabel
- Gleichrichteranlagen in industriellen Anwendungen mit einer Leistung grösser gleich 50 kW
- Beleuchtungsanlagen von Sportplätzen und Stadien sowie für Arbeitsplätze im Freien

Bitte beachten Sie, dass die erhöhte Standard-Nutzungsdauer von 25 Jahren nur beim reinen Antriebsersatz verwendet werden darf, und nicht wenn der Antrieb als integraler Bestandteil einer Anlage ersetzt wird (z.B. Ventilatoren, Kältekompressoren etc.) Im letzteren Fall gilt die Standard-Nutzungsdauer von 15 Jahren.

Weiterhin gelten für folgende Kategorien die genannten speziellen Standard-Nutzungsdauern:

- Getränkekühler und Glacetrühen: **8 Jahre**
- IT/Server: **5 Jahre**

### 3.3. Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung aus dem Ersatz einer Anlage oder der Ergänzung mit einer Zusatzkomponente berechnet sich aus der Differenz des Stromverbrauchs vor Umsetzung der Massnahme und nach Umsetzung der Massnahme.

*Jährliche Stromeinsparung*

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = (E_{Altanlage} - E_{Neuanlage}) \left[ \frac{kWh}{a} \right]$$

Die so berechnete Stromeinsparung zwischen Alt- und Neuanlage wird für die Anrechnung pauschal um 25% gekürzt (**Kürzungsfaktor 0,75**). Der Kürzungsfaktor wird verlangt, um die natürliche Erneuerungsrate von Geräten und Anlagen, die ohne Zusatzaufwand zu einer Reduzierung des Stromverbrauchs führt, zu berücksichtigen.

Die Kürzung wird in jedem Fall vorgenommen, unabhängig davon, ob die Stromeinsparung anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt wird.

Die anrechenbare kumulierte Stromeinsparung ergibt sich durch Multiplikation der jährlichen Einsparung mit der durch ProKilowatt definierten Standard-Nutzungsdauer  $N_S$  und dem Kürzungsfaktor 0,75:

*Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung*

$$\Delta E_N [kWh] = 0,75 * N_S[a] * \Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = 0,75 * N_S[a] * (E_{Altanlage} - E_{Neuanlage}) \left[ \frac{kWh}{a} \right]$$

Im Falle einer Zusatzinvestition entspricht der Verbrauch der Neuanlage dem Verbrauch der Anlage mit der Ergänzung:

$$E_{Neuanlage} \left[ \frac{kWh}{a} \right] = E_{Anlage \text{ mit Zusatzinvestition}} \left[ \frac{kWh}{a} \right]$$

Es gilt:

$\Delta E_a$	Jährliche Stromeinsparung durch die Massnahmen in kWh/a
$\Delta E_N$	anrechenbare kumulierte Stromeinsparung: durch Kürzungsfaktor korrigierte kumulierte Stromeinsparung über die Standard-Nutzungsdauer in kWh
$E_{Altanlage}$	Jährlicher Stromverbrauch der bestehenden Anlage in kWh/a
$E_{Neuanlage}$	Jährlicher Stromverbrauch der Anlage nach Umsetzung der durch ProKilowatt geförderten Massnahmen in kWh/a
$E_{Anlage \text{ mit Zusatzinvestition}}$	Jährlicher Stromverbrauch der Anlage nach Verbesserung der Anlage mit Hilfe der durch ProKilowatt geförderten Zusatzkomponenten in kWh/a
$N_S$	Standard-Nutzungsdauer in Jahren gemäss Kapitel 3.2

### 3.4. Amortisationszeit / Paybackzeit

Für die Berechnung der Amortisationszeit (Paybackzeit) ist eine vereinfachte statische Berechnung durchzuführen. Die Amortisationszeit ergibt sich als Quotient der Investition I dividiert durch die jährliche Stromkosteneinsparung.

Standard-Strompreise: Für die Berechnung der Stromkosteneinsparung werden Kosten für den Bezug von Elektrizität inklusive Mehrwertsteuer von 0.20 CHF/kWh für nicht vorsteuerabzugsberechtigte Personen (z.B. Privatkunden) und Kosten für Elektrizität inklusive Mehrwertsteuer von 0.15 CHF/kWh für vorsteuerabzugsberechtigte Kunden (z.B. Industrie, Gewerbe, Dienstleistungen, Sonstige) angesetzt.

$$\text{Amortisationszeit } [a] = \frac{\text{Investition } [CHF]}{\text{Jährliche Stromeinsparung } \Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] * \text{Strompreis } \left[ \frac{CHF}{kWh} \right]}$$

Es obliegt Ihnen als Programmträger sicherzustellen, dass keine Massnahmen mit einer Amortisationszeit von weniger als 4 Jahren gefördert werden. Bei Amortisationszeiten knapp über 4 Jahren ist besondere Vorsicht geboten. Eine anfängliche Überschätzung der Kosten oder eine Unterschätzung der Stromeinsparungen kann dazu führen, dass die tatsächliche Amortisationszeit nach Umsetzung der Massnahme wider Erwarten unter 4 Jahren liegt und dementsprechend keine Förderbeiträge ausbezahlt werden dürfen.

### 3.5. Kostenwirksamkeit

Für die Berechnung der Kostenwirksamkeit von Programmen sind neben den an die Endkunden für die Umsetzung von Massnahmen auszuschüttenden Beiträge auch die Förderbeiträge zu den Programmkosten (Programm-Management und flankierende Massnahmen) zu berücksichtigen.

Die Kostenwirksamkeit ergibt sich nach dem folgenden Berechnungsschema als Quotient zwischen den insgesamt bei ProKilowatt beantragten Förderbeiträgen geteilt durch die Summe der anrechenbaren kumulierten Stromeinsparungen der Massnahmen eines Programms:

$$\text{Kostenwirksamkeit } \left[ \frac{CHF}{kWh} \right] = \frac{\text{Beantragte Förderung ProKilowatt} [CHF]}{\sum_{i=1}^{\text{Massnahmen}} \text{Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung } \Delta E_{N,i} [kWh]}$$

### 3.6. Fördervorbehalt

Bei den zugesagten Förderbeiträgen an Sie als Programmträger handelt es sich um Maximalbeiträge. Sollte Ihr Programm die erwartete Stromeinsparung durch die Umsetzung der Massnahmen nicht erreichen, so wird der Förderbeitrag anteilig gekürzt. Der absolute Förderbeitrag wird ebenfalls gekürzt, wenn die Umsetzung des Programmes weniger kostet als vorgesehen (vgl. auch Abschnitt 6.3). Übertrifft das Programm das Einsparziel hat dies keine Erhöhung des Förderbeitrags zur Folge.

## 4. Besondere Anforderungen

### 4.1. Ersatz von Elektroboilern durch Warmwasser-Wärmepumpen oder durch Anschluss an eine Heizungs-Wärmepumpe

Diese Massnahme ist in der aktuellen Ausschreibung nicht förderbar.

### 4.2. Nassläufer-Umwälzpumpen

Für die Förderung von Nassläufer-Umwälzpumpen müssen die neuen Pumpen mindestens einen EEI (= Energieeffizienzindex) gemäss der nachfolgenden Tabelle erreichen:

Pumpentyp	Maximal zulässiger EEI
Förderleistung < 1.8 m <sup>3</sup> /h	0.18
Förderleistung >= 1.8 m <sup>3</sup> /h	0.17

Tabelle 6: Maximal zulässige Werte für den EEI beim Ersatz von Nassläufer-Umwälzpumpen

Für den Pumpenersatz in Wärmeverteilungen ist im Rahmen des Monitorings nachzuweisen, dass der Dimensionierungsfaktor für die neue Pumpe (Promille-Regel) gemäss Kapitel 4.2.3 eingehalten wird. Dieser Nachweis ist unabhängig von der gewählten Berechnungsmethode für den Einsparnachweis (pauschalisierter bzw. individueller Einsparnachweis) zu erbringen und dient der Sicherstellung, dass die neue Pumpe korrekt dimensioniert wurde.

Bezüglich besonderer Anforderungen an Wasserpumpen (Trockenläufer) siehe Kapitel 4.4.

#### 4.2.1. Einsparnachweis pauschalisiert

Für die Antragstellung und das Monitoring von Projekten, die den vorzeitigen Ersatz von alten Nassläuferpumpen mit Leistungsaufnahme  $P_1$  bis max. 500 Watt fördern, kann folgende pauschale jährliche Einsparung (basierend auf der Leistungsaufnahme  $P_1$  der alten Pumpe) eingesetzt werden:

*Jährliche Stromeinsparung*

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = 0,667 * P_1 [kW] * 5400 \left[ \frac{h}{a} \right]$$

#### 4.2.2. Einsparnachweis individuell

Dem Projekteigner steht es frei, ggf. eine höhere Einsparung pro Pumpe anhand des nachfolgend beschriebenen Vorgehens zu ermitteln. Die Entscheidung, ob die pauschale oder eine individuelle Einsparberechnung erfolgen soll, kann für ein Projekt nur einheitlich getroffen werden.

##### 4.2.2.1. Aufzunehmende Daten

Für die individuelle Einsparberechnung sind die folgenden Daten zu erheben und zu erfassen:

Ist-Zustand:

- Bestehende Pumpe: Hersteller, genaue Typenbezeichnung
- Leistungsaufnahme gemäss Typenschild (ggf. für eingestellte tiefere Stufe)
- Eingestellte Stufe (Achtung, genau wie markiert angeben) evtl. auf Stufen-Stecker
- Steuerleitung zur Pumpe verfügbar? (für Planung einer Pumpen-Nachtabschaltung)
- Heizungssteuerung: Typ, Pumpe geschaltet? Über Relais in der Steuerung oder separat bzw. Schaltschütz?
- Wärmeabgabe der versorgten Heizgruppen: Heizkörper, Fussbodenheizung, Luftheritzer

Nach Pumpentausch:

- Neue Pumpe: genaue Typenbezeichnung
- Steuerkabel für Pumpen-Nachtabstabschaltbetrieb angeschlossen?
- Bestätigung, dass Dimensionierung überprüft wurde. Angabe zu neuer Dimensionierung (siehe Kapitel 4.2.3)
- Eingestellte Regelstrategie: Proportionaldruck; Konstantdruck; autoadapt?

**4.2.2.2. Ermittlung der Leistungsaufnahme  $P_1$  der alten Pumpe**

Die Leistungsaufnahme  $P_1$  der alten Pumpe ist mithilfe der Unterlage zu den Ausschreibungen „Leistungsaufnahme alter Pumpen“ zu bestimmen.

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme  $P_1$  gemäss dem nachfolgend beschriebenen Verfahren zu bestimmen:

Die sicherste Feststellung ist die Leistung  $P_1$  gemäss Typenschild (siehe unten rechts). Falls nicht die maximale sondern eine tiefere Drehzahlstufe eingestellt ist, so ist deren Leistungsaufnahmewert  $P_1$  (ebenfalls gemäss Typenschild) als Ausgangswert zu verwenden. Die Ermittlung aus Datenblättern (siehe unten links) ist eher problematisch, da sie schwierig zu beschaffen oder einer vorliegenden Pumpe nicht einwandfrei zugeordnet werden können. Sie sollten deshalb nur verwendet werden, wenn das Typenschild unlesbar ist.

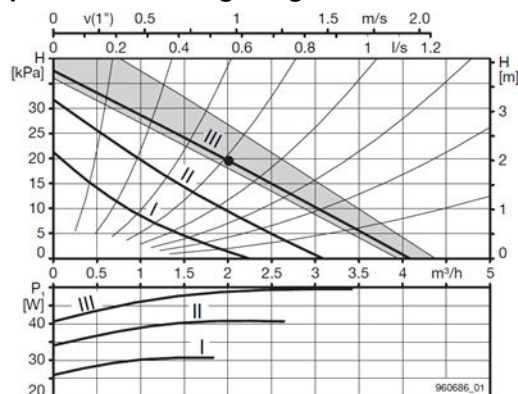
**p/V- und Leistungsdiagramm:**

Abbildung 1: p/V- und Leistungsdiagramm, Quelle: Biral MX 12

**Typenschild Pumpe**

Abbildung 2: Typenschild Pumpe, Quelle: Biral Redline M10-1

Falls anstatt einer Leistungsangabe ein Leistungsbereich (z.B. 35 Watt - 43 Watt) angegeben ist, so darf der höhere Leistungswert verwendet werden.

**4.2.2.3. Ermittlung der Leistungsaufnahme  $P_1$  der neuen Pumpe**

Die anrechenbare Leistungsaufnahme  $P_1$  der neuen Pumpe muss grundsätzlich mittels dem Zusatzdokument zu den Ausschreibungen „Leistungsaufnahme neuer Pumpen“ bestimmt werden.

Bei Pumpen, die in der Unterlage nicht enthalten sind, ist die Leistungsaufnahme aus dem Pumpen-Datenblatt gemäss Kapitel 4.2.2.4 zu bestimmen.

**4.2.2.4. Definition „Arbeitspunkt neue Pumpe“**

Der Arbeitspunkt für die Ermittlung der Pumpen-Leistungsaufnahme muss nachvollziehbar und reproduzierbar definiert werden. Es sind für alle „neuen Pumpen“ Datenblätter mit Diagrammen verfügbar, worauf die Konfiguration „Proportionaldruck“ massgebend ist. In diesem Diagramm ist der Arbeitspunkt für die anrechenbare Leistungsaufnahme  $P_1$  wie folgt definiert:



Volumenstrom  $Q_{50\%}$ : 50% des Maximalwerts innerhalb des im Pumpendiagramm (Proportionaldruck) angegebenen Regelbereichs.

Leistungsaufnahme  $P_1$  bei Volumenstrom  $Q_{50\%}$ :

Maximale Leistungsaufnahme plus minimale Leistungsaufnahme (Proportionalkennlinien) mal Faktor  $f_H = 0,4$  für Pumpen mit Regelbereich 2-10m Förderhöhe. Die Regelkennlinie „Nacht-min“ gehört nicht zum Regelbereich.

Hinweis: Grössere Pumpen mit Förderhöhen über 10 m sind für Heizkreise nicht geeignet. Deren Stromverbrauch sollte mittels eines genaueren Verfahrens berechnet werden (siehe 4.4.1.3, respektive [www.prokw.ch/de/praktische-infos](http://www.prokw.ch/de/praktische-infos)).

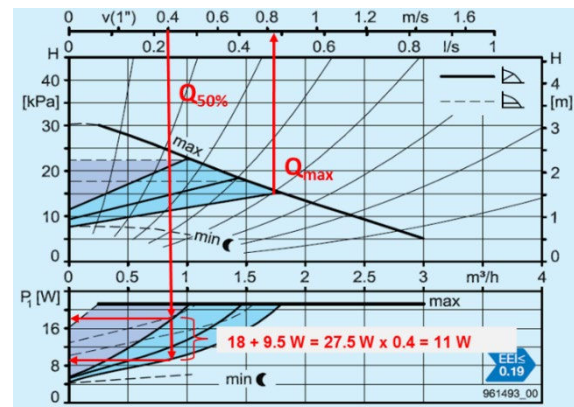


Abbildung 3: Diagramm zur Ermittlung der anrechenbaren Leistungsaufnahme für eine Pumpe mit max. Förderhöhe < 5m. Quelle: Biral AX-10

#### Interpretation von Datenblättern

Bei gewissen Datenblättern (Kennlinien) ist nicht sehr klar, welches der massgebende Regelbereich für die Bestimmung des massgebenden max. Volumenstroms und der max. Förderhöhe ist.

Der Regelbereich wird begrenzt durch die Pumpenkennlinie "max" des aktiven Regelbereichs für "Proportionale Regelung", wobei nur jene Proportional-Regelkennlinien zu betrachten sind, welche auch im Diagramm der Leistungsaufnahme  $P_1$  (Proportional) angegeben sind.

Achtung: u.U. müssen die zueinander gehörigen Q/H- und  $P_1$ -Kennlinien durch Abzählen ermittelt werden, wenn sie nicht bezeichnet sind. Beim  $P_1$ -Diagramm gilt es sicherzustellen, dass die Kennlinien für Proportional- und nicht jene für Konstantdruck-Regelung erfasst werden.

#### 4.2.2.5. Betriebsdauer

Für die Berechnung der jährlichen Einsparung wird die Betriebsstunden pauschal auf 5400 h/a festgelegt.

#### 4.2.2.6. Jährliche Stromeinsparung

Die jährliche Stromeinsparung bei individuellem Einsparnachweis ergibt sich dann wie folgt:

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[ \frac{h}{a} \right]$$

#### 4.2.3. Korrekte Dimensionierung von Pumpen in Wärmeverteilungen (Promille-Regel)

Achtung: Mit der Erfassung der Leistungsaufnahme der alten Pumpe kann beim Pumpenersatz in Wärmeverteilungen eine Überdimensionierung (zu gross gewählte Förderhöhe und damit in der Praxis massiv zu grosse Volumenströme) nicht direkt erkannt werden. Die Ermittlung der benötigten maximalen Heizleistung (z.B. aus Heizenergieverbrauch) und Abschätzung der hydraulischen Auslegung der Anlage (benötigte Förderhöhe, je nachdem, ob Heizkörper oder Fussbodenheizung und/oder Wärmetauscher verwendet werden) ist wichtig. Daraus lässt sich die benötigte hydraulische Leistung der neuen Pumpe abschätzen. Eine Kontrolle ist auch mit der Planungshilfe „Dimensionierungshilfe Umwälzpumpen“ möglich: [pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/2782](http://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/2782).

Zur Sicherstellung der korrekten Dimensionierung muss bei einem Pumpenersatz in Wärmeverteilungen mit einem thermischen Leistungsbedarf von weniger als 50 kW für die neue Pumpe der Dimensionierungsfaktor gemäss der nachfolgend beschriebenen "Promille-Regel" eingehalten werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die neue Pumpe korrekt dimensioniert ist. Der Nachweis ist im Rahmen des Monitorings zu erbringen, unabhängig von der gewählten Berechnungsmethodik für den Einsparnachweis.

Dabei ergibt sich der Dimensionierungsfaktor als Verhältnis in % zwischen der nominalen elektrischen Leistungsaufnahme ( $P_1$ ) der neuen Umwälzpumpe (kW) dividiert durch die Heizleistung des versorgten Gebäudes/Gebäudegruppe (kW). Für die Heizleistung sind entsprechend erläuterte

Abschätzungen genügend genau (z.B. Leistung der Wärmepumpe des betroffenen Gebäudes oder Leistung des Wärmetauschers des betroffenen Gebäudeteils).

Die maximal zulässigen Werte für den Dimensionierungsfaktor sind vom Wärmeverteilsystem abhängig und in der untenstehenden Tabelle in der zweiten Spalte aufgeführt. Wenn der maximal zulässige Wert für den Dimensionierungsfaktor überschritten wird, muss die gewählte Leistung der neuen Pumpe je nach Ausmass der Überschreitung entweder plausibel begründet oder messtechnisch nachgewiesen werden (z.B. Vorweisen von Messungen an der alten Pumpe zum Belegen, dass die neue Pumpe tatsächlich eine so hohe Leistung aufweisen muss).

	Maximal zulässiger Dimensionierungsfaktor [%]	Wertebereich Dimensionierungsfaktor [%] mit erforderlicher plausibler Begründung	Wertebereich Dimensionierungsfaktor [%] mit erforderlichem messtechnischem Nachweis
Heizkörper Heizung	0.8	>0.8 – 1	>1
Bodenheizung	1.6	>1.6 – 2	>2
Deckenheizung	1.6	>1.6 – 2	>2
Belüftungsheizung	0.8	>0.8 – 1	>1

Tabelle 7: Überblick über die maximal zulässigen Dimensionierungsfaktoren sowie die Wertebereiche, für die entweder eine plausible Begründung (mittlere Spalte) oder ein messtechnischer Nachweis (rechte Spalte) erforderlich sind.

### 4.3. Elektromotoren

Für elektrische Antriebssysteme, unter anderem auch bei Elektromotoren, sind ab einer elektrischen Aufnahmeleistung von grösser als 75 kW die Anforderungen gemäss Förderkriterium Pg-1r im Kapitel 2.2.1 zu beachten.

Es sind grundsätzlich nur Motoren förderbar, die mindestens eine Effizienzklasse besser sind als die Effizienzklasse, die per 1.7.2023 gilt gemäss EU-Ökodesign-Verordnung Nr. 2019/1781 gilt. Konkret sind nur förderbar:

- Motoren 0.12 kW - 0.75 kW mit Effizienzklasse IE3 oder besser
- Motoren 0.75 kW - 1000 kW mit Effizienzklasse IE4

Für die Bestimmung der Effizienzklassen von Motoren im Leistungsbereich von 0.12 bis 1000 kW ist die Norm IEC 60034-30-1:2014 „Efficiency classes of line operated AC motors“ massgeblich. Tabelle 8 listet exemplarisch die Wirkungsgradanforderungen für vierpolige Elektromotoren. Diese Tabelle kann verwendet werden, um die Energieeinsparung eines Motors durch die Änderung der Effizienzklasse zu definieren.

Nicht rückspesiefähigen Frequenzumrichter (FU) der Leistungsklasse 0.12 kW - 1'000 kW sind nur förderbar, wenn sie mindestens um 25% geringere Verluste aufweisen als die maximalen Leistungsverluste der Klasse IE2 gemäss EU-Ökodesign-Verordnung Nr. 2019/1781. Die Bestimmung der IE-Klasse von Frequenzumrichtern ist in der Norm IEC 61800-9-2 beschrieben.

Tabelle 9 dient als Hilfsmittel, um die maximalen Verluste zu definieren, die ein Frequenzumrichter haben muss, um von ProKilowatt finanziert zu werden.

Rückspesiefähige Frequenzumrichter sind nicht bei der IE-Klassifizierungsmethode berücksichtigt, sind aber durch ProKilowatt förderfähig, da durch Rekuperation grosse Einsparungen erzielt werden können.

<b>P<sub>N</sub> [kW]</b>	<b>IE1</b>	<b>IE2</b>	<b>IE3</b>	<b>IE4</b>
0.12	50.0	59.1	64.8	69.8
0.18	57.0	64.7	69.9	74.7
0.2	58.5	65.9	71.1	75.8
0.25	61.5	68.5	73.5	77.9
0.37	66.0	72.7	77.3	81.1
0.4	66.8	73.5	78	81.7
0.55	70.0	77.1	80.8	83.9
0.75	72.1	79.6	82.5	85.7
1.1	75.0	81.4	84.1	87.2
1.5	77.2	82.8	85.3	88.2
2.2	79.7	84.3	86.7	89.5
3	81.5	85.5	87.7	90.4
4	83.1	86.6	88.6	91.1
5.5	84.7	87.7	89.6	91.9
7.5	86.0	88.7	90.4	92.6
11	87.6	89.8	91.4	93.3
15	88.7	90.6	92.1	93.9
18.5	89.3	91.2	92.6	94.2
22	89.9	91.6	93	94.5
30	90.7	92.3	93.6	94.9
37	91.2	92.7	93.9	95.2
45	91.7	93.1	94.2	95.4
55	92.1	93.5	94.6	95.7
75	92.7	94	95	96
90	93.0	94.2	95.2	96.1
110	93.3	94.5	95.4	96.3
132	93.5	94.7	95.6	96.4
160	93.8	94.9	95.8	96.6
ab 200	94.0	95.1	96	96.7

Tabelle 8: Wirkungsgradanforderungen für 4-polige Elektromotoren für die Effizienzklassen IE1, IE2, IE3 und IE4.

Nennleistung des Motors [kW] (indikativ)	IE2 Frequenzumrichter Referenzwerte der Leistungsverluste [kW] gemäss Verordnung (EU) 2019/1781*	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt Leistungsverluste [kW] (abgerundete Werte)	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur IE2 Frequenzumrichter
0.12	0.100	0.0750	25%
0.18	0.104	0.0780	
0.25	0.109	0.0818	
0.37	0.117	0.0878	
0.55	0.129	0.0968	
0.75	0.142	0.107	
1.1	0.163	0.122	
1.5	0.188	0.141	
2.2	0.237	0.178	
3	0.299	0.224	
4	0.374	0.281	
5.5	0.477	0.358	
7.5	0.581	0.436	
11	0.781	0.586	
15	1.01	0.758	
18.5	1.21	0.908	
22	1.41	1.06	
30	1.86	1.40	
37	2.25	1.69	
45	2.70	2.03	
55	3.24	2.43	
75	4.35	3.26	
90	5.17	3.88	
110	5.55	4.16	
132	6.65	4.99	
160	8.02	6.02	
200	10.0	7.50	
250	12.4	9.30	
315	15.6	11.7	
355	17.5	13.1	
400	19.8	14.9	
500	24.7	18.5	
560	27.6	20.7	
630	31.1	23.3	
710	35.0	26.3	
800	39.4	29.6	
900	44.3	33.2	
1000	49.3	37.0	

\* bei 90 % der Motorständernennfrequenz und 100 % des das Drehmoment erzeugenden Nennstroms

Tabelle 9 : Frequenzumrichter: Referenzwerte für die Definition der Klasse IE2 und Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt

#### 4.4. Wasserpumpen (Trockenläufer, Inline, Blockpumpen)

Für elektrische Antriebssysteme, unter anderem auch bei Wasserpumpen, sind ab einer elektrischen Aufnahmeleistung von grösser als 75 kW die Anforderungen gemäss Förderkriterium Pg-1r im Kapitel 2.2.1 zu beachten.

Neue Trockenläufer Wasserpumpen müssen einen Mindesteffizienz  $MEI \geq 0.7$  erfüllen. Wird auch der alte Elektromotor durch einen neuen ersetzt (üblicher Fall), so muss der neue Motor die Anforderungen aus Kapitel 4.3 erfüllen. Wird der alte Elektromotor durch einen neuen Elektromotor mit Frequenzumformer ersetzt (nur sinnvoll bei variabler Last), so müssen der neue Motor und Frequenzumformer die Anforderungen aus Kapitel 4.3 erfüllen.

Bezüglich besonderer Anforderungen an Nassläufer-Umwälzpumpen siehe Kapitel 4.2.

##### 4.4.1. Einsparnachweis

Die jährliche Stromeinsparung ergibt sich als Differenz des jährlichen Stromverbrauchs der Anlage vor und nach dem Umsetzen der Massnahme:

*Jährliche Stromeinsparung ohne Frequenzumrichter*

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[ \frac{h}{a} \right]$$

*Jährliche Stromeinsparung mit Frequenzumrichter*

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = (P_{1,alt} - P_{1,mittel,neu}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden} \left[ \frac{h}{a} \right]$$

Die Angaben zum Leistungsbedarf und zur jährlichen Betriebszeit des elektrischen Antriebs der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung müssen plausibel und nachvollziehbar begründet sein.

##### 4.4.1.1. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage vor Massnahmenumsetzung

Falls verlässliche Leistungsmessungen der elektrischen Leistungsaufnahme des Elektromotors der Pumpe vorliegen, sollen diese für die Herleitung des Stromverbrauchs herangezogen werden. Falls keine solche verlässlichen Messwerte und auch keine bedarfsseitigen Angaben ( $\Delta p$  und Volumenstrom) vorliegen, wird die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors der Pumpe auf Basis der Wellenleistung ( $P_{Welle}$ ) der Pumpe gemäss Typenschild oder gemäss Pumpen-Dokumentation (Datenblatt oder Diagramm) ermittelt. Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird wie folgt berechnet:

$$P_{1, alt} = P_{Welle} / \eta_{el, alt}$$

Für den Wirkungsgrad  $\eta_{el, alt}$  sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klasse IE1 für 4-polige Elektromotoren gemäss Tabelle 8 einzusetzen. Bei polumschaltbaren Elektromotoren sind die entsprechenden Wirkungsgrade zu wählen.

Falls für den Leistungsbedarf weder Messdaten noch die Auslegedaten der Pumpe zur Verfügung stehen, können notfalls die Typenschildangaben der Pumpe verwendet werden.

##### 4.4.1.2. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage nach Massnahmenumsetzung

Die Bestimmung der elektrischen Leistungsaufnahme ( $P_{1, neu}$ ) des neuen Elektromotors nach Massnahmenumsetzung wird, falls bedarfsseitige Angaben ( $\Delta p$  und Volumenstrom) fehlen, über die Wellenleistung ( $P_{Welle}$ ) der alten, weiterbetriebenen Pumpe gemäss Typenschild und dem entsprechenden Wirkungsgrad des neuen Elektromotors berechnet. Falls die Pumpe ebenfalls ersetzt wird, kann die Wellenleistung ( $P_{Welle}$ ) direkt aus Pumpendokumentation/-diagramm herausgelesen werden. Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird wie folgt berechnet:

$$P_{1, neu} = P_{Welle} / \eta_{el, neu}$$

Für den Wirkungsgrad  $\eta_{el, neu}$  ist der entsprechende Wirkungsgrad des neuen Elektromotors zu verwenden.

#### 4.4.1.3. Allgemeine Hinweise zur Berechnung der Stromeinsparung

Die Verwendung von Typenschildangaben des Elektromotors (Nennleistung,  $P_2$ ) als Basis für die Stromverbrauchsherleitung der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung ist nicht zulässig. Eine solche Herangehensweise führt zu einer Überschätzung des Stromverbrauchs.

Unter [www.prokw.ch/de/praktische-infos](http://www.prokw.ch/de/praktische-infos) kann ein Berechnungstool des BFE zur Ermittlung der Stromeinsparung bei Motorenersatz von Pumpen und Ventilatoren heruntergeladen werden. Mit dem Tool können die jährlichen Stromverbrauchsdaten von Anlagen vor und nach Massnahmenumsetzung sowie die jährlichen Stromeinsparungen ermittelt werden. Die Verwendung des Tools ist freiwillig, wird jedoch empfohlen. Mit dem Tool werden die üblichen Betriebsregimes abgedeckt. Die Hilfstabellen umfassen die typischen Wirkungsgrade von alten und neuen Elektromotoren, Pumpen, Ventilatoren und Transmission-Systemen.

#### 4.4.1.4. Hinweise für den Einsatz von Frequenzumrichter (FU)

Frequenzumrichter für elektrische Antriebe von Pumpen sind nur dann sinnvoll und förderberechtigt, wenn sie einen nach einer Führungsgrösse (z.B. nach  $\Delta p$  konstant oder proportional) geregelten, variablen Volumenstrom aufweisen. Dieser Effekt ist bei geschlossenen hydraulischen Kreisläufen mit dem Proportionalitätsgesetz zu berücksichtigen. Für die Berechnung des Stromverbrauchs sind die lastganggewichtete mittlere Wellenleistung und die Prozessbetriebsstunden der Pumpe massgebend. Nicht förderberechtigt sind hingegen Frequenzumrichter, die für die einmalige Einregulierung oder nur für das Hochfahren der Pumpe dienen. Dies, weil in diesen Fällen ein Strommehrverbrauch resultiert.

#### 4.5. Ventilatoren

Für elektrische Antriebssysteme, unter anderem auch bei Ventilatoren, sind ab einer elektrischen Aufnahmeleistung von grösser als 75 kW die Anforderungen gemäss Förderkriterium Pg-1r im Kapitel 2.2.1 zu beachten.

Damit der Ersatz von Ventilatoren von ProKilowatt gefördert werden kann, müssen die folgenden Anforderungen eingehalten werden:

- Die elektrische Eingangsleistung des Ventilators muss grösser als 0.125 kW sein und darf maximal 500 kW betragen.
- Zusätzlich zum Ersatz des Ventilators muss sowohl der elektrische Antrieb ersetzt als auch ein Frequenzumrichter (FU) zur bedarfsabhängigen Regelung der Drehzahl des Ventilators eingebaut werden. Der eingebaute Frequenzumrichter und der neue elektrische Antrieb müssen für den Nennleistungsaufnahme des Ventilators ausgelegt sein. Für die Effizienz des elektrischen Antriebes und des FU gelten die Anforderungen gemäss Kapitel 4.3.
- Falls die Installation eines Frequenzumrichters (FU) die Stromeinsparungen über die Lebensdauer des Ventilatoren-Systems verringert, kann auf den Einbau eines FU verzichtet werden. Der Nachweis muss rechnerisch erbracht werden.
- Der Ventilator muss zudem mindestens den in Tabelle 10 aufgeführten Effizienzgrad (N) erfüllen. Der Effizienzgrad (N) ist dabei nach dem Verfahren gemäss der Verordnung (EU) Nr. 327/2011 zu berechnen. Hierbei ist die für den Ventilator typ spezifische Formel nach N umzustellen, der Wirkungsgrad im effizientesten Betriebspunkt ( $\eta$ ) für die Zielenergieeffizienz ( $\eta_{\text{Ziel}}$ ) und die elektrische Leistungsaufnahme (P) einzusetzen.

Ventilator typ	Messkategorie	Effizienz-kategorie (statischer oder totaler Wirkungsgrad)	Mindest- Effizienzgrad ProKilowatt
Axialventilator	A,C	statisch	<b>N ≥ 58</b>
	B,D	total	<b>N ≥ 70</b>
Radialventilator mit vorwärts gekrümmten Schaufeln und Radialventilator mit Radialschaufeln	A,C	statisch	<b>N ≥ 62</b>
	B,D	total	<b>N ≥ 65</b>
Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln ohne Gehäuse	A,C	statisch	<b>N ≥ 68</b>

Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit Gehäuse	A,C	statisch	<b>N ≥ 69</b>
	B,D	total	<b>N ≥ 72</b>
Diagonalventilator	A,C	statisch	<b>N ≥ 62</b>
	B,D	total	<b>N ≥ 65</b>
Querstromventilator	-	-	<b>Nicht förderfähig</b>

Tabelle 10: Effizienzanforderungen für Ventilatoren

#### 4.5.1. Einsparnachweis

Die jährliche Stromeinsparung durch die Massnahme ergibt sich als Differenz des Stromverbrauchs der Anlage in den jeweiligen Leistungsstufen vor und nach dem Umsetzen der Massnahme:

*Jährliche Stromeinsparung im Falle einer bestehenden Anlage ohne Frequenzumrichter:*

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = \sum_i (P_{1,alt,i} - P_{1,neu,i}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden}_i \left[ \frac{h}{a} \right]$$

*Jährliche Stromeinsparung im Falle einer bestehenden Anlage mit Frequenzumrichter:*

$$\Delta E_a \left[ \frac{kWh}{a} \right] = \sum_i (P_{1,alt,i} - P_{1,neu,i}) [kW] * \text{Anzahl Betriebsstunden}_i \left[ \frac{h}{a} \right]$$

Die Angaben zum Leistungsbedarf und zur jährlichen Betriebszeit des elektrischen Antriebs der Anlage vor Massnahmenumsetzung müssen plausibel und nachvollziehbar begründet sein.

##### 4.5.1.1. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage vor Massnahmenumsetzung

Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird auf Basis der Wellenleistung ( $P_{Welle}$ ) des Ventilators gemäss Typenschild oder mittels der Ventilator-Dokumentation (Datenblatt oder Diagramm) unter Berücksichtigung des Transmissionswirkungsgrades  $\eta_{Transmission}$  ermittelt. Die elektrische Leistungsaufnahme des Elektromotors wird wie folgt berechnet:

$$P_{1,alt} = P_{Welle} / (\eta_{Transmission} * \eta_{el,alt})$$

Für den Wirkungsgrad  $\eta_{el,alt}$  sind die entsprechenden Wirkungsgrade der Klassen IE1 für 4- bzw. 2-polige Elektromotoren gemäss Tabelle 8 einzusetzen. Bei polumschaltbaren Elektromotoren sind die entsprechenden Wirkungsgrade zu wählen.

##### 4.5.1.2. Vorgehen zur Ermittlung des Stromverbrauchs der Anlage nach Massnahmenumsetzung

Die elektrische Leistungsaufnahme ( $P_{1,neu}$ ) des neuen Elektromotors wird mit der Wellenleistung gemäss Typenschild  $P_{Welle}$  (vom bestehenden oder neuen Ventilator), dem Wirkungsgrad der bestehenden oder verbesserten Transmission  $\eta_{Transmission}$  und dem Wirkungsgrad des neuen Elektromotors  $\eta_{el,neu}$  wie folgt berechnet:

$$P_{1,neu} = P_{Welle} / (\eta_{Transmission} * \eta_{el,neu})$$

Für den Wirkungsgrad  $\eta_{el,neu}$  ist der entsprechende Wirkungsgrad des neuen Elektromotors zu verwenden.

##### 4.5.1.3. Allgemeine Hinweise zur Berechnung der Stromeinsparung

Die Verwendung von Typenschildangaben des Elektromotors (Nennleistung,  $P_2$ ) als Basis für die Stromverbrauchsherleitung der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung ist nicht zulässig. Eine solche Herangehensweise führt zu einer Überschätzung des Stromverbrauchs.

Unter [www.prokw.ch/de/praktische-infos](http://www.prokw.ch/de/praktische-infos) kann ein Berechnungstool des BFE zur Ermittlung der Stromeinsparung bei Motorenersatz von Pumpen und Ventilatoren heruntergeladen werden. Mit dem Tool können die jährlichen Stromverbrauchsdaten von Anlagen vor und nach Massnahmenumsetzung sowie die jährlichen Stromeinsparungen ermittelt werden. Die Verwendung des Tools ist freiwillig, wird jedoch empfohlen. Mit dem Tool werden die üblichen Betriebsregimes abgedeckt. Die Hilfstabellen umfassen die typischen Wirkungsgrade von alten und neuen Elektromotoren, Pumpen, Ventilatoren und Transmission-Systemen.

## 4.6. Beleuchtung

Für Beleuchtungssanierungen sind nachfolgend die Bedingungen für die Förderbarkeit sowie die zulässige Methodik zur Bestimmung der Stromeinsparungen beschrieben. Förderbar ist der Ersatz von Beleuchtungsanlagen oder Teilen davon, sofern alle in diesem Kapitel aufgeführten lichttechnischen und energetischen Anforderungen erfüllt werden.

Anforderungen an die Beleuchtungsstärke:

- Die Beleuchtungsstärken nach SN EN 12464-1 und SN EN 12464-2 müssen eingehalten werden. Sie dürfen um höchstens 20% überschritten werden, auch wenn die Vorgaben zum Energieverbrauch trotz der übermässigen Beleuchtungsstärken eingehalten würden. (Hinweis: Die Beleuchtungsanlage muss dafür fast zwingend über dimmbare Betriebsgeräte verfügen.)
- Die korrekte Einstellung von Beleuchtungsstärken und Nachlaufzeiten muss von der Programmträgerschaft oder von durch sie anerkannte Fachpersonen sichergestellt werden. Die Förderbeiträge dürfen dem Endkunden erst nach einer messtechnischen Prüfung der korrekten Beleuchtungsstärken ausbezahlt werden.

### 4.6.1. Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen

Für eine Förderbarkeit darf die neue Anlage den ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf nicht überschreiten. Es gilt: Der ProKilowatt-Höchstwert für den spezifischen Elektrizitätsbedarf liegt in der Mitte zwischen Grenz- und Zielwert gemäss SIA-Norm 387/4:2023:

Für die Ermittlung des Stromverbrauches der bestehenden Anlage ist der Grenzwert nach SIA 387/4:2017 zu verwenden und nicht der effektive Stromverbrauch der bestehenden Anlage<sup>3</sup>. Die unten genannten Tools berechnen diesen Wert für Sie.

Der Stromverbrauch der neuen Anlage ist gemäss SIA-Norm 387/4:2023 zu berechnen<sup>4</sup>.

Als anrechenbare jährliche Einsparung gilt somit die Differenz zwischen dem Projektwert der Neuanlage nach SIA 387/4:2023 und dem Grenzwert nach SIA 387/4:2017. Dabei ist die Raumnutzungsauswahl "Spezialnutzung" im Energienachweis nicht zulässig.

Zulässige Hilfsmittel für den Energienachweis nach SIA 387/4:

- ReluxEnergy CH: Ein kostenpflichtiges Berechnungs- und Nachweistool für Beleuchtungsinstallationen nach der Norm SIA 387/4. Im PDF-Bericht zur Berechnung ist aufgeführt, ob der maximal zulässige Elektrizitätsbedarf für ProKilowatt eingehalten ist.
- Unter [www.lighttool.ch](http://www.lighttool.ch) steht ein kostenloses Online-Tool zur Verfügung zur Berechnung des Energiebedarfs gemäss SIA-Norm 387/4 (anwendbar ab Version nach SIA-Norm 387/4:2023). Im PDF-Bericht zur Berechnung ist aufgeführt, ob der maximal zulässige Elektrizitätsbedarf für ProKilowatt eingehalten ist.
- Unter [www.prokw.ch/de/praktische-infos](http://www.prokw.ch/de/praktische-infos) steht ein kostenloses Excel-Tool zur Verfügung zur Berechnung des Energiebedarfs gemäss SIA-Norm 387/4. Darin wird angezeigt, ob der maximal zulässige Elektrizitätsbedarf für ProKilowatt eingehalten ist.
- Für andere Berechnungstools muss der Nachweis erbracht werden, dass sie mit den Berechnungsparametern und -methoden der SIA 387/4:2023 konform sind.

Hinweis zur Abgrenzung zwischen Innen- und Aussenbeleuchtung: Bei Anlagen, die sich in einem Graubereich zwischen Innen- und Aussenbeleuchtung befinden, ist die Förderung zulässig für Räume, die grösstenteils geschlossen sind, wenn eine Berechnung nach SIA 387/4 gemacht werden kann (z.B. Bahnhofshalle).

### 4.6.2. Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen

Massnahmen zur Sanierung von Aussenbeleuchtungsanlagen (wie z.B. öffentliche Beleuchtungsanlagen von Strassen, Parkanlagen oder Fussgängerzonen) sind grundsätzlich nicht förderbar. Ausnahmen bilden Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien sowie Sanierungen von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien gemäss Norm EN 12464-2. (Beispiele für förderbare Aussenbeleuchtungsanlagen: Beleuchtungsanlagen in Aussenbereichen von

<sup>3</sup> Dieses vereinfachte Vorgehen stellt eine Ausnahme dar zu Kapitel 3.3. 'Anrechenbare kumulierte Stromeinsparung' und gilt nur für Innenbeleuchtung.

<sup>4</sup> Werden Leuchten bei der Inbetriebnahme auf einen festen, nicht übersteuerbaren Maximalwert gedimmt, kann im Energienachweis die entsprechend reduzierte Systemleistung eingesetzt werden.



Flughäfen, landwirtschaftlichen Betrieben, Tankstellen, Industrieanlagen und Lagerbereichen oder Beleuchtungsanlagen von Warenumschlagplätzen auf Unternehmensarealen usw.).

Als anrechenbare jährliche Einsparung gilt die Differenz zwischen dem Projektwert der Neuanlage und dem Projektwert der alten Anlage.

#### **4.6.2.1. Sanierung von Beleuchtungsanlagen auf Sportplätzen und in Stadien**

Beleuchtungssanierungen auf Sportplätzen und in Stadien sind förderbar.

Für die neue Anlage gelten folgende Kriterien:

- Der Lichtstrom der Leuchte muss reduziert werden können (Einbau eines Dimm- oder Stufenschalters). Es sind mindestens 2 Stufen einzubauen (0: AUS, 1: Training, 2: Spiel).
- Für Masten unter 18 Meter müssen Leuchten mit asymmetrischer Lichtverteilungskurve verwendet werden.
- Die Vorstrahlung des Scheinwerfers muss mindestens 30° betragen, um unerwünschte und unnötige Lichtimmissionen zu vermeiden.
- Der ULOR (Upper Light Output Ratio) der Leuchte darf nicht über 0.5 % liegen, um Lichtverschmutzung zu vermeiden.

#### **4.6.2.2. Sanierung von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien**

Der Ersatz von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien kann durch die wettbewerblichen Ausschreibungen unterstützt werden. Die neuen Beleuchtungsanlagen müssen die Anforderungen der «SN EN 12464-2 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 2 Beleuchtung von Arbeitsplätzen im Freien» erfüllen. Der ULOR (Upper Light Output Ratio) der Leuchten darf nicht über 0.5 % liegen, um Lichtverschmutzung zu vermeiden. Der Einsatz moderner Beleuchtungssteuerungen (Tageslicht-Regelung, Personen- / Fahrzeug-Detektionssysteme) ist grundsätzlich obligatorisch, Abweichungen davon sind im Antrag ausreichend zu begründen. Die Einhaltung der korrekten Beleuchtungsstärke muss messtechnisch nachgewiesen werden.

#### **4.6.3. Zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen zulässige Programme**

Programme zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen sind nur dann zulässig, wenn es sich dabei um einen der nachfolgend aufgeführten Programmtypen handelt:

- a. Ein schweizweites Programm für die Sanierung von Innen- und Aussenbeleuchtungsanlagen. Siehe dazu Kapitel 5.2 'Schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen'.
- b. Gesonderte schweizweite Programme für sehr spezielle Beleuchtungsanlagen, die vom schweizweiten Programm für die Sanierung von Innen- und Aussenbeleuchtungsanlagen nicht abgedeckt werden, können zudem parallel zulässig sein. Diese Programme decken beispielweise besondere Beleuchtungstechnologien ab.
- c. Programme mit klar definierter Zielgruppe und bestehendem Zugangskanal, welche mindestens 50% der total geplanten Einsparwirkungen mit anderen Massnahmen erreichen.

### **4.7. Kälte- und Klimakälteanlagen**

#### **4.7.1. Grundsätze für den Einsparnachweis bei Massnahmen an Kälte- und Klimakälteanlagen**

Für die Einsparprognose und den Einsparnachweis bei Massnahmen an Kälte- und Klimakälteanlagen ist der jährliche Strombedarf der Anlage vor Massnahmenumsetzung (alte Anlage) und nach Massnahmenumsetzung (neue Anlage) mit anerkannten Berechnungswerkzeugen bzw.

Berechnungsmethoden zu ermitteln. Berechnungen ohne Verwendung solcher

Berechnungswerkzeuge, die auf nicht nachvollziehbar hergeleiteten Pauschaleinsparungen oder auf EER-Werten und unklaren Anlagen-Systemgrenzen basieren, sind nicht zugelassen. Für eine nachvollziehbare Herleitung des jährlichen Strombedarfs von Kälte- und Klimakälteanlagen steht einerseits das Kälte-Tool von EnergieSchweiz für nichttranskritische Anlagen zur Verfügung.

Weiterhin sind auf der gleichen Webseite auch die Links zu umfangreicheren Berechnungsprogrammen zusammengestellt ([www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen](http://www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen)).

#### 4.7.2. Mindestanforderungen bezüglich der Energieeffizienz

Werden Kälte- oder Klimakälteanlagen komplett ersetzt, so muss die neue Anlage die Anforderungen der Leistungsgarantie Kälteanlagen von EnergieSchweiz und SVK erfüllen. Eine unterzeichnete Leistungsgarantie ist dem Projektschlussbericht und der Schlussrechnung beizulegen (siehe [www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen](http://www.energieschweiz.ch/prozesse-anlagentechnik/kaelteanlagen)).

Die Grenzwerte gemäss Tabelle 11 bis Tabelle 15 für den SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) bzw. den SEPR (Seasonal Energy Performance Ratio) gemäss der europäischen Ökodesign-Richtlinie müssen eingehalten werden. Die Einhaltung muss durch einen Nachweis auf der Grundlage der Anforderungen an die Produktinformationen gemäss der Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) belegt werden. Für Anlagen, die nicht in den Geltungsbereich der europäischen Ökodesign-Verordnung fallen, muss ein detaillierter und gleichwertiger Nachweis erbracht werden, dass diese Anlagen die in den Tabellen aufgeführten Grenzwerte einhalten.

Technologie	Leistungsparameter	Nominale Betriebstemperatur		EU-Verordnung
		Luft	Wasser	
Klimaanlage	SEER	Luft	27°C	206/2012 <sup>5</sup> , 2016/2281 <sup>6</sup>
		Wasser	18°C	
Verflüssigungssatz	SEPR	Tiefe	- 35°C	1095/2015 <sup>7</sup>
		Mittlere	- 10°C	1095/2015
Prozesskühler	SEPR	Tiefe	- 25°C	1095/2015
		Mittlere	- 8°C	1095/2015
		Hohe	7°C	2016/2281

Tabelle 11 : Leistungsparameter, Nominaltemperaturen sowie geltende EU-Richtlinien für verschiedene Kühlsysteme

#### ProKilowatt-Grenzwerte für den SEER für Klimaanlagen (Luft-Luft):

Kondensator	Nominale Betriebstemperatur	Kälteleistung bei Volllast [kW]	
		x < 6	x ≥ 6
Luft	27°C	8.00	7.00

Tabelle 12 : ProKilowatt-Grenzwerte für den SEER für Klimaanlagen (Luft-Luft-gekühlt) bei Standardbedingungen

#### ProKilowatt-Grenzwerte für den SEER für Klimaanlagen (X-Wasser):

Kondensator	Nominale Betriebstemperatur	Kälteleistung bei Volllast [kW]				
		x < 100	100 ≤ x < 250	250 ≤ x < 400	400 ≤ x < 1000	x ≥ 1000
Luft	18°C	4.30	4.40	4.60	4.80	4.80
Wasser		5.40	5.70	5.90	7.20	8.10

Tabelle 13 : ProKilowatt-Grenzwerte für den SEER für Klimaanlagen (X-Wasser-gekühlt) bei Standardbedingungen

Verordnung (EU) Nr. 206/2012 der Kommission vom 6. März 2012 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumklimageräten und Komfortventilatoren

<sup>6</sup> Verordnung (EU) 2016/2281 der Kommission vom 30. November 2016 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte im Hinblick auf Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren

<sup>7</sup> Verordnung (EU) 2015/1095 der Kommission vom 5. Mai 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von gewerblichen Kühlagerschränken, Schnellkühlern/-froster, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern

ProKilowatt-Grenzwerte für den SEPR für Prozesskühler:

Kondensator	Nominale Betriebs-temperatur	Kälteleistung bei Volllast [kW]			
		$x < 250$	$250 \leq x < 400$	$400 \leq x < 1000$	$x \geq 1000$
Luft	- 25°C	2.00	2.20	2.20	2.20
	- 8°C	3.50	3.80	3.80	3.80
	7°C	6.00	6.00	6.00	6.00
Wasser	- 25°C	2.50	3.00	3.00	3.00
	- 8°C	4.00	5.00	5.00	5.00
	7°C	7.30	8.50	10.00	11.00

Tabelle 14: ProKilowatt-Grenzwerte für den SEPR für Prozesskühler bei Standardbedingungen

ProKilowatt-Grenzwerte für den SEPR für Verflüssigungssätze:

Kondensator	Nominale Betriebs-temperatur	Kälteleistung bei Volllast [kW]
		Beliebig
Luft	- 35°C	1.80
	- 10°C	3.20

Tabelle 15 : ProKilowatt-Grenzwerte für den SEPR für Verflüssigungssätze bei Standardbedingungen

**4.7.3. Mindestanforderungen bezüglich der Kältemittel**

Damit der Ersatz einer Kälteanlage von ProKilowatt unterstützt werden kann, muss die neue Anlage die aktuell geltenden Vorschriften für Kältemittel gemäss ChemRRV (RS 814.81) erfüllen.

**4.7.4. Mindestanforderungen an Wärmeübertrager**

Bei neuen Verdampfern, Verflüssigern und Rückkühlern von Kälteanlagen sind die Temperaturdifferenzen gemäss Kampagne Effiziente Kälte, Dossier Bärenstark Art-Nr. 805.400 (Download unter [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)) respektive Einheitsblatt VDMA 24247-8 einzuhalten. Das BFE ist berechtigt, das entsprechende Inbetriebnahme-Protokoll der neuen Kälteanlage anzufordern und zu prüfen.

**4.7.5. Mindestanforderungen an CO<sub>2</sub>-Booster**

Neue CO<sub>2</sub>-Booster müssen ab einer Normalkälte (NK-)Verdampfer-Leistung von 80 kW für den Supermarktbereich und ab einer Minuskälte (TK-)Verdampfer-Leistung von 30 kW für die übrigen Anwendungen über Parallelverdichter oder modulierbare Ejektoren verfügen.

Für die industrielle CO<sub>2</sub>-Kälteerzeugung ab einer NK-Verdampfer-Leistung von 100 kW erfüllen Booster mit modulierbaren Ejektoren oder Parallelverdichter mit CO<sub>2</sub>-Umpumpbetrieb die Mindestanforderungen ebenfalls.

**4.7.6. Massnahmen im Bereich Free Cooling**

Zugelassen sind Stromsparmassnahmen zur Reduktion der Laufzeit der Kälteverdichter mittels Free Cooling nur, wenn sie im Gesamtenergiehaushalt des Gebäudes energetisch Sinn machen. So darf z.B. während des Free Cooling-Betriebes im Gebäude kein Wärmebedarf bestehen, der wirtschaftlich mit einer Abwärmenutzung aus der Kälteanlage gedeckt werden könnte. Es ist zu erläutern und nachzuweisen, weshalb die beantragte Massnahme gesamtenergetisch sinnvoll ist. Weitergehende Informationen zu Free Cooling finden Sie unter: [www.energieschweiz.ch/gebaeudetechnik/lueftung](http://www.energieschweiz.ch/gebaeudetechnik/lueftung)).

#### 4.7.7. Regelungen für den Betrieb von ersetzten Anlagen als Redundanz

Falls eine ersetzte Anlage als Redundanz betrieben wird, muss sichergestellt werden, dass diese nie zusammen mit der neuen (Haupt-)Kälteerzeugungsanlage laufen kann. Dazu müssen die folgenden Vorkehrungen dauerhaft getroffen werden:

- Elektrische Verriegelung der Redundanzanlage (Aus), wenn die neue (Haupt-) Kälteerzeugungsanlage in Betrieb ist bzw. elektrische Verriegelung der neuen (Haupt-) Kälteerzeugungsanlage, wenn die Redundanzanlage in Betrieb ist.
- Hydraulische Absperrung des Kälteträgerkreislaufes mit 3-Wegeumschaltventil. Dadurch wird sichergestellt, dass jeweils nur einer der beiden Kaltwassersätze vom Kälteträger durchflossen wird und nie beide miteinander oder hintereinander.

#### 4.7.8. Ersatz von zentral gekühlten gewerblichen Kühl- und Gefriergeräten

Der Ersatz von zentral gekühlte gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte ist nur dann förderbar, wenn die neuen Geräte, die Effizienzklasse D erreichen. Zusätzlich sind nur Geräte förderbar, die mit Abdeckungen oder Türen versehen sind.

#### 4.8. Druckluftkompressoren und Druckluftsysteme

Massnahmen zur Optimierung bzw. zum Ersatz von Druckluftkompressoren und/oder Druckluftsystemen müssen für eine Förderung durch ProKilowatt die nachfolgend beschriebenen Anforderungen einhalten.

##### Allgemeine Anforderungen:

- Bei jedem im Rahmen einer Massnahme vorgesehenen Ersatz von einem oder mehreren Kompressoren muss nachgewiesen werden, dass das Druckluftverteilsystem optimiert wurde (z.B. Auffinden und Abdichten von Leckagen).
- Zudem muss nachgewiesen werden, dass eine Reduktion der Druckluftproduktionsleistung geprüft und so weit wie möglich umgesetzt wird.
- Weiterhin müssen im Antrag die Druckluftproduktionskapazitäten der Anlage vor und nach Massnahmenumsetzung ausgewiesen werden.

##### Spezifische Anforderungen, falls nach der Massnahmenumsetzung mehrere Kompressoren betrieben werden:

- Es muss eine übergeordnete Steuerung zur bedarfsgeregelten Optimierung der Gesamteffizienz der Druckluftstation nachgerüstet werden.
- Bei Anlagen, die mehr als einen mit einem Frequenzumrichter ausgestatteten Kompressor umfassen, muss sichergestellt werden, dass die mit FU ausgestatteten Kompressoren nicht gleichzeitig laufen können.

##### Anforderungen an die spezifische Leistung der neuen Druckluftherzeugungsanlage:

Für eine Förderbarkeit durch ProKilowatt müssen für die Druckluftherzeugungsanlage nach der Massnahmenumsetzung pro Kompressor bestimmte Grenzwerte für die spezifische Leistung eingehalten werden, die sogenannten spezifischen Leistungswerte nach ISO 1217:2009. Um den Nachweis zu erbringen, dass diese Anforderungen erfüllt werden, muss im Antrag sowie im Monitoringbericht aufgezeigt werden, dass die Grenzwerte gemäss der untenstehenden Tabelle 16 pro Kompressor der neuen Anlage eingehalten werden.

Nennleistung Motor Kompressor [kW]	Grenzwerte für die spezifische Leistung [kW/(m <sup>3</sup> /min)] (Spezifische Leistungswerte nach ISO 1217:2009) in Abhängigkeit des Nenndruckes [bar]											
	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar	15 bar
2.2	6.92	6.98	7.16	7.75	8.19	9.07	9.66	10.30	11.48	12.53	13.82	14.66
3	6.38	6.58	6.78	7.29	7.70	8.44	8.97	9.53	10.47	11.40	12.49	13.22
4	6.09	6.35	6.57	7.03	7.42	8.10	8.59	9.11	9.92	10.79	11.77	12.44
5.5	5.89	6.20	6.42	6.85	7.24	7.86	8.32	8.83	9.54	10.38	11.29	11.92
7.5	5.73	6.08	6.31	6.72	7.09	7.68	8.13	8.61	9.26	10.07	10.93	11.53
9	5.61	5.98	6.22	6.61	6.98	7.54	7.97	8.44	9.04	9.82	10.64	11.22
11	5.46	5.84	6.09	6.45	6.82	7.34	7.76	8.21	8.77	9.52	10.30	10.86
15	5.37	5.78	6.02	6.38	6.74	7.24	7.65	8.09	8.61	9.35	10.10	10.64
18.5	5.30	5.72	5.97	6.31	6.67	7.16	7.55	7.98	8.48	9.20	9.93	10.46

22	5.24	5.67	5.92	6.25	6.60	7.08	7.47	7.89	8.36	9.07	9.78	10.29
25	5.07	5.51	5.76	6.08	6.42	6.87	7.24	7.65	8.09	8.78	9.45	9.95
30	5.02	5.47	5.72	6.03	6.37	6.81	7.18	7.58	7.99	8.67	9.33	9.82
37	4.98	5.43	5.68	5.99	6.32	6.75	7.11	7.51	7.91	8.58	9.22	9.70
45	4.88	5.40	5.65	5.95	6.28	6.70	7.06	7.45	7.83	8.49	9.12	9.60
55	4.84	5.31	5.56	5.85	6.18	6.59	6.93	7.31	7.68	8.33	8.94	9.40
75	4.81	5.28	5.54	5.82	6.14	6.54	6.89	7.26	7.61	8.25	8.86	9.31
90	4.77	5.25	5.51	5.79	6.11	6.50	6.84	7.21	7.55	8.19	8.78	9.23
110	4.74	5.23	5.48	5.76	6.08	6.46	6.80	7.17	7.49	8.12	8.71	9.15
132	4.71	5.20	5.46	5.73	6.05	6.43	6.76	7.12	7.44	8.06	8.64	9.08
160	4.68	5.18	5.44	5.70	6.02	6.39	6.72	7.08	7.39	8.01	8.57	9.01
200	4.66	5.16	5.42	5.68	6.00	6.36	6.69	7.04	7.34	7.95	8.51	8.94
250	4.63	5.14	5.40	5.65	5.97	6.33	6.65	7.01	7.29	7.90	8.45	8.88
275	4.61	5.12	5.44	5.69	6.01	6.37	6.69	7.04	7.32	7.93	8.48	8.91
315	4.58	5.10	5.42	5.67	5.99	6.34	6.66	7.01	7.28	7.89	8.43	8.85
355	4.56	5.08	5.40	5.65	5.96	6.31	6.63	6.98	7.24	7.84	8.38	8.80
360	4.54	5.06	5.38	5.63	5.94	6.29	6.60	6.95	7.20	7.80	8.33	8.75
400	4.52	5.05	5.37	5.61	5.92	6.26	6.57	6.92	7.17	7.76	8.29	8.70
450	4.50	5.03	5.35	5.59	5.90	6.24	6.55	6.89	7.13	7.72	8.24	8.65
500	4.48	5.01	5.34	5.57	5.88	6.21	6.52	6.86	7.10	7.69	8.20	8.61

Tabelle 16: Grenzwerte für die spezifische Leistung der einzelnen Kompressoren der neuen Druckluftherzeugungsanlage in Abhängigkeit des vom Kompressor zu erbringenden Nenndruckes sowie der Nennleistung des Kompressors.

Hinweise zur Benützung der Tabelle:

- Falls ein Kompressor bezüglich seiner Nennleistung oder bezüglich des zu erbringenden Nenndruckes zwischen zwei Werten der Tabelle 16 liegt, kann entsprechend linear interpoliert werden.
- In Abhängigkeit der Bauart (Technologie) des Kompressors, muss der aus der ausgelesene bzw. daraus abgeleitete (interpolierte) Grenzwert noch mit einem Umrechnungsfaktor gemäss der untenstehenden Tabelle 17 multipliziert werden.

Bauart (Technologie) Kompressor	Umrechnungsfaktor
Fluideinspritzung	Basisfaktor gemäss Tabelle 16
Fluideinspritzung mit Drehzahlregelung	1.03
Ohne Fluideinspritzung in den Verdichterraum	1.05
Ohne Fluideinspritzung in den Verdichterraum mit Drehzahlregelung	1.10

Tabelle 17: Umrechnungsfaktoren für unterschiedliche Kompressortechnologien zur Bestimmung des für einen Kompressor geltenden Grenzwertes für die spezifische Leistung

Rechenbeispiel: Bestimmung des Grenzwertes für einen öleingespritzten Kompressor mit Drehzahlregelung mit einer Nennleistung von 18.5 kW und einem zu erzeugenden Nenndruck von 8 bar: Der Basiswert für die spezifische Leistung gemäss Tabelle 16 beträgt 6.67 kW/(m<sup>3</sup>/min). Der Umrechnungsfaktor für einen öleingespritzten Kompressor mit Drehzahlregelung beträgt gemäss der Tabelle 17 1.03. Entsprechend beträgt der Grenzwert für die spezifische Leistung für den Kompressor: 1.03 \* 6.67 kW/(m<sup>3</sup>/min) = 6.87 kW/(m<sup>3</sup>/min).

Anforderungen an den Monitoringbericht bei Projektabschluss:

Den Monitoringlisten mit den umgesetzten Massnahmen (für Zwischenberichte und den Programmabschlussbericht) sind jeweils die technischen Daten (Datenblatt) zu allen im Rahmen der Massnahmen neu installierten Kompressoren beizulegen. Zusätzlich zu den technischen Daten gemäss Datenblatt ist es erforderlich, dass in der Monitoringliste die spezifische Leistung für sämtliche neu installierten Kompressoren ausgewiesen wird. Dieser Wert ist beim Kompressorlieferanten als schriftliche Beilage einzufordern (falls er nicht schon in den Datenblättern ausgewiesen wird) und muss auf Nachfrage des BFE vorgelegt werden können.

#### 4.9. Gewerbliche Geräte

Programme, die gewerbliche Geräte fördern, müssen Effizienz-Kriterien definieren, die förderbare neue Geräte erfüllen müssen. Die Kriterien müssen dabei strenger sein als allfällig geltende gesetzlichen Mindestanforderungen, und dürfen strenger sein als allfällige Vorgaben in den

ProKilowatt-Bedingungen. Die Kriterien sowie eine Auflistung der förderbaren Modelle, welche diese Kriterien erfüllen, müssen veröffentlicht werden und für alle transparent zugänglich sein. Im Programmantrag ist eine Schätzung anzugeben, welcher ungefähre Marktanteil der Geräte die Kriterien aktuell erfüllt.

#### 4.9.1. Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte

Damit der Ersatz von gewerblichen Kühl- und Gefriergeräten im Rahmen von ProKilowatt gefördert werden darf, müssen die neuen Geräte mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen:

Gerätetyp	Mind. Energieeffizienz-Klasse
Tisch-Kühllagerschränke	A
Vertikale Kühllagerschränke ≤ 800 Liter Nutzinhalt (typisch 1-türig)	A
Vertikale Kühllagerschränke > 800 Liter Nutzinhalt (typisch 2-türig)	C
Tisch-Gefrierlagerschränke	B
Vertikale Gefrierlagerschränke ≤ 800 Liter Nutzinhalt (typisch 1-türig)	B
Vertikale Gefrierlagerschränke > 800 Liter Nutzinhalt (typisch 2-türig)	C
Lager-Kühl-Gefrierkombinationen	D
Getränkekühler	B
Glacetrühen	B
Verkaufskühlmöbel für Speiseeis	C
Gekühlte Thekenverkaufsvitrinen (Höhe ≤ 110cm)	B
Vertikale und kombinierte Kühlschränke für Supermärkte	C
Horizontale Kühlschränke für Supermärkte	D
Vertikale und kombinierte Gefrierschränke für Supermärkte	C
Horizontale Gefrierschränke für Supermärkte	C
Medikamenten-Kühlschränke	B

Tabelle 18: Energieeffizienz-Klassen, die gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte für eine Förderbarkeit im Minimum aufweisen müssen.

Zusätzlich sind bei den im Verkauf eingesetzten Geräten nur Geräte förderbar, die mit Abdeckungen oder Türen versehen sind.

Damit eine Massnahme von ProKilowatt unterstützt werden kann, darf sich in einer bestimmten Filiale der Anteil an steckerfertigen Kühl- und Gefriergeräten (bezogen auf die Laufmeter) im Rahmen der Massnahmenumsetzung nicht vergrössern.

Bei Ladenflächen ab 200 m<sup>2</sup> sind steckerfertige Kühl- und Gefriergeräte für Supermärkte nur dann förderbar, wenn bezogen auf die Laufmeter mehr als 75% aller Kühl- und Gefriergeräte zentralgekühlt sind, oder wenn eine zentrale Kälteerzeugung technisch nicht machbar oder im Vergleich wesentlich teurer wäre (Betrachtung des gesamten HKL-Systems inkl. Abwärmenutzung über die Nutzungsdauer).

Die Energieeffizienz-Klasse für Lager-Kühl-Gefrierkombinationen ist zu berechnen gemäss delegierter Verordnung (EU) Nr. 2015/1094 der Kommission vom 5. Mai 2015 anhand der Methodik für vertikale Gefrierlagerschränke. Für Getränkekühler und Glacetrühen gilt eine Standard-Nutzungsdauer von 8 Jahren (vgl. Kapitel 3.2).

Neue Medikamenten-Kühlschränke müssen nach DIN 58345 zertifiziert sein. Ihr Energieverbrauch ist gemäss der Messmethode zur DIN-Zertifizierung auszuweisen. Die Effizienzklasse berechnet sich nach der gleichen Methode wie für gewerbliche Kühllagerschränke (Verordnung (EU) 2015/1094).

#### 4.9.2. Gewerbliche Kücheneinrichtungen

Die Berechnung der Stromeinsparungen soll sich möglichst auf realitätsnahe, gemessene Energieverbräuche stützen und nicht auf die installierte Leistung. Die Datengrundlage und die getroffenen Annahmen sind nachvollziehbar zu beschreiben. ENAK in der Schweiz sowie HKI in Deutschland stellen einheitlich gemessene Gerätedaten zur Verfügung inkl. Tools zur Energieberechnung.

Siehe dazu die unter den folgenden Links verfügbaren Informationen:

- [enak.ch/enak-tech](http://enak.ch/enak-tech)
- [hki-online.de/de](http://hki-online.de/de)

Neue Spülmaschinen müssen eine Wärmerückgewinnung haben. Zudem muss bei Hauben- und Untertisch-Spülmaschinen für das neue Modell der Energieverbrauch gemäss der Norm EN IEC 63136: 2019 bestimmt sein.

Bei Eismaschinen muss für das neue Modell der Energieverbrauch gemäss der Norm ISO 6369:2023 bestimmt sein.

Neue Fritteusen und Pasta-Cooker müssen einen Deckel, eine Wärmedämmung des Beckens mit einem R-Wert von mindestens 0.24 m<sup>2</sup>\*K/W sowie eine automatische Temperaturabsenkung bei längeren Standzeiten (z.B. Absenkung nach 30 Minuten Nichtgebrauch) haben. Kalte Zonen zur Verlängerung der Lebensdauer des Öls in Frittierwannen müssen nicht isoliert sein.

Neue Griddles müssen mit Induktions-Technologie ausgestattet sein.

Wichtiger Hinweis: Nicht förderbar ist der Ersatz von gewerblichen Kochherden durch Induktionsherde sowie der Ersatz von Salamandern und Korb- und Bandtransport-Spülmaschinen.

#### 4.9.3. Schweißgeräte

Damit der Ersatz von Schweißgeräten im Rahmen von ProKilowatt gefördert werden darf, müssen die neuen Geräte mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen<sup>8</sup>:

Produkttyp	Energieeffizienz der Stromquelle
Schweißgeräte, betrieben mit dreiphasigen Stromquellen mit Gleichstromabgabe (DC)	88 %
Schweißgeräte, betrieben mit einphasigen Stromquellen mit Gleichstromabgabe (DC)	83 %
Schweißgeräte, betrieben mit ein- und dreiphasigen Stromquellen mit Wechselstromabgabe (AC)	83 %

Tabelle 19: Energetische Mindestanforderungen an Schweißgeräte für eine Förderbarkeit durch ProKilowatt

„Energieeffizienz der Stromquelle“ bezeichnet das als Prozentsatz ausgedrückte Verhältnis zwischen der Ausgangsleistung unter genormten Schweißbedingungen und genormten Schweißlastspannungen und der höchsten Leistungsaufnahme der Stromquelle.

#### 4.9.4. Entfeuchter

Für eine Förderbarkeit des Ersatzes von Entfeuchtern müssen die neuen Entfeuchter über einen Hygrostaten verfügen, welcher die Geräte bei erreichtem Soll-Wert automatisch ausschaltet. Nicht förderbar sind Entfeuchter mit Elektrozusatzheizung. Bei Entfeuchtern mit einer Nennleistung von weniger als 2.3 kW sind einzig Kondensationsentfeuchter förderbar, Absorption- oder Adsorptionsgeräte sind hingegen nicht förderbar.

#### 4.9.5. Händetrockner

Für eine Förderbarkeit des Ersatzes von Händetrocknern müssen die neuen Händetrockner vom Typ Hochgeschwindigkeit sein und einen Luftstrom von mindestens 300 km/h aufweisen. Sie müssen sensorgesteuert ein- und ausschalten und sofort stoppen, sobald sich keine bewegten Objekte im Händebereich befinden. Der Energieverbrauch pro Trocknungsvorgang muss tiefer als 5 Wh sein gemäss Herstellerangaben.

<sup>8</sup> Diese Anforderungen gelten für Schweißgeräte zum Metall-Lichtbogenhandschweissen, Metall-Schutzgasschweissen, Schweissen mit selbstschützender Fülldrahtelektrode, Fülldrahtelektrodenschweissen, Metall-Aktivgasschweissen und Metall-Inertgasschweissen, Wolfram-Inertgasschweissen oder Plasma-Lichtbogenschneiden; jedoch nicht für Schweißgeräte zum Unterpulverschweissen, Lichtbogenschweissen mit begrenzter Einschaltdauer, Widerstandsschweissen oder Bolzenschweissen.

#### 4.9.6. Gewerbliche Wäscherei-Geräte

Für eine Förderbarkeit des Ersatzes von gewerblichen Waschmaschinen müssen die neuen Waschmaschinen einen spezifischen Energieverbrauch von maximal 0.75 kWh pro kg Wäsche gemäss EN 50640 (bis 40 kg), beziehungsweise EN 17116-4 (über 40 kg) aufweisen.

Neue gewerbliche Tumbler müssen über eine Wärmepumpe verfügen und ihr spezifischer Energieverbrauch darf maximal 0.3 kWh pro kg Wäsche betragen gemäss Norm EN 50594:2018 (bis 40 kg), beziehungsweise EN 17116-2:2019 (über 40 kg). Dabei darf die Programmdauer maximal 80 Minuten betragen. Nicht förderbar sind Haushalt-Tumbler und semi-professionelle Tumbler (beide gekennzeichnet mit der Energieetikette gemäss delegierter Verordnung (EU) Nr. 392/2012 der Kommission vom 1. März 2012).

#### 4.10. Stromverteilung

Massnahmen im öffentlichen Stromübertragungs- und verteildnetz\_sind nicht förderbar.

Förderbar in Wasserkraftanlagen ist nur der Ersatz von Transformatoren und der Ersatz von Stromkabel mit einem Leiterquerschnitt gleich oder grösser als 150 mm<sup>2</sup> und mit einer Spannung ≤ 36 kV (Nieder- und Mittelspannung).

Förderbar in Industrieunternehmen sind Massnahmen bei der betriebseigenen Stromverteilung wie der Ersatz von Transformatoren und der Ersatz von Stromkabel mit einem Leiterquerschnitt gleich oder grösser als 95 mm<sup>2</sup> und mit einer Spannung ≤ 36 kV (Nieder- und Mittelspannung).

Die jährliche Stromeinsparung von Massnahmen bei der Stromverteilung berechnet sich aus der Differenz der Transformationsverluste für die Transformatoren und die Lastverluste (Joule-Verluste) für die Kabel vor Umsetzung der Massnahme und nach Umsetzung der Massnahme.

Für die Berechnung der Paybackzeit ist der Standard-Strompreis von CHF 0.15/kWh einzusetzen oder wahlweise ein durch Stromrechnungen belegter, individueller Strompreis (volle Jahreskosten inkl. MwSt. und alle Abgaben/Gebühren geteilt durch den Jahresstromverbrauch). Die Paybackzeit wird als Quotient aus den Kosten für den neuen Transformator bzw. für die neuen Kabel und der finanziellen Einsparungen aufgrund der eingesparten Verluste berechnet.

##### 4.10.1. Mindestanforderungen beim Ersatz von Transformatoren

Vor dem Ersatz muss für eine Förderbarkeit geprüft werden, ob dadurch die zukünftige Auslastung und der Betrieb des Netzes optimiert werden kann. Insbesondere ob dadurch die Anzahl oder die Leistung der Transformatoren reduziert werden kann.

Es muss sichergestellt sein, dass der alte Transformator nicht wiederverwendet wird.

Als anrechenbare Investitionskosten gelten bei einem Transformatorersatz die Kosten, die im engen Zusammenhang mit dem Ersatz stehen, also Betriebskosten (Abbruch-, Entsorgungs- und Umbaukosten) und Materialkosten (Kosten für den neuen Transformator oder die neuen Kabel).

Falls ein bestehender dreiphasiger Transformator durch mehrere neue einphasige Transformatoren ersetzt wird, sind der neue bzw. die neuen einphasigen Transformatoren, welche als Redundanz betrieben werden, nicht förderbar. Als Redundanz betrieben werden in der Regel diejenigen neuen Transformatoren, die zusätzlich zu den drei für den Ersatz erforderlichen Transformatoren installiert werden. Folglich dürfen die Investitionskosten der neuen einphasigen Redundanz-Transformatoren, nicht für die Berechnung der förderbaren Investitionskosten mitberücksichtigt werden.

Sämtliche neu installierten Transformatoren müssen unabhängig von ihrem Betriebsregime mindestens die Anforderungen an das Inverkehrbringen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10 Absatz 2.2. erfüllen.

##### 4.10.2. Grossleistungstransformatoren mit einer Nennleistung ab 4 MVA

Die neu installierten Grossleistungstransformatoren erfüllen die ProKilowatt-Mindestanforderungen an den maximalen Wirkungsgrad (in %) gemäss den folgenden Tabellen. Mindestwerte für den maximalen Wirkungsgrad für Nennleistungen in MVA, die zwischen denjenigen in den Tabellen liegen, werden durch lineare Interpolation ermittelt.



Nennleistung (MVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
≤ 4	99.532	99.630	21%
5	99.548	99.643	
6.3	99.571	99.661	
8	99.593	99.678	
10	99.615	99.696	
12.5	99.64	99.716	
16	99.663	99.734	
20	99.684	99.776	29%
25	99.7	99.787	
31.5	99.712	99.796	
40	99.724	99.804	34%
50	99.734	99.824	
63	99.745	99.832	
80	99.758	99.840	
≥ 100	99.77	99.848	

Tabelle 20: Mindestanforderungen an den maximalen Wirkungsgrad (in %) von flüssigkeitsgefüllten Grossleistungstransformatoren

Nennleistung (MVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
≤ 4	99.225	99.388	21%
5	99.265	99.419	
6.3	99.303	99.449	
8	99.356	99.491	
10	99.385	99.514	
12.5	99.422	99.543	
16	99.464	99.577	
20	99.513	99.654	29%
25	99.564	99.69	
31.5	99.592	99.71	
40	99.607	99.721	34%
50	99.623	99.751	
≥ 63	99.626	99.753	

Tabelle 21: Mindestanforderungen an den maximalen Wirkungsgrad (in %) von Trocken-Grossleistungstransformatoren

#### 4.10.3. Mittelleistungstransformatoren mit einer Nennleistung bis 3'150 kVA

Die neu installierten Mittelleistungstransformatoren erfüllen die ProKilowatt-Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste ( $P_0$  in W) gemäss den folgenden Tabellen. Mindestwerte für die maximalen Leerlaufverluste, die zwischen denjenigen in den Tabellen liegen, werden durch lineare Interpolation ermittelt.

Nennleistung (kVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
25	63	38	40%
50	81	49	
100	130	78	
160	189	113	
250	270	162	
315	324	194	
400	387	232	
500	459	275	
630	540	324	
800	585	351	
1000	693	416	
1250	855	513	
1600	1080	648	
2000	1305	783	
2500	1575	945	
3150	1980	1188	

Tabelle 22: Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste (in W) für dreiphasige flüssigkeitsgefüllte Mittelleistungstransformatoren mit einer Wicklung mit  $U_m \leq 24$  kV und einer mit  $U_m \leq 1,1$  kV

Nennleistung (kVA)	Gesetzliche Anforderungen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV, SR 730.02) Anhang 2.10	Mindestanforderung für die Förderung durch ProKilowatt	Reduktion der Verluste in % im Vergleich zur Stufe 2 der gesetzlichen Anforderungen
	Stufe 2 (1. Juli 2021)		
50	180	108	40%
100	252	151	
160	360	216	
250	468	281	
400	675	405	
630	990	594	
800	1170	702	
1000	1395	837	
1250	1620	972	
1600	1980	1188	
2000	2340	1404	
2500	2790	1674	
3150	3420	2052	

Tabelle 23: Mindestanforderungen an die maximalen Leerlaufverluste (in W) für dreiphasige Mittelleistungs-Trockentransformatoren mit einer Wicklung mit  $U_m \leq 24$  kV und einer mit  $U_m \leq 1,1$  kV

#### 4.10.4. Mindestanforderungen beim Ersatz von Kabeln

Die neu installierten Kabel sollen einen Leiterquerschnitt von mindestens einer Klasse höher haben als die in der IEC Norm 60228 definierten.

## 5. Sektorspezifische Programme

### 5.1. Programme für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen

Das BFE ist daran interessiert, dass Synergien mit anderen energiepolitischen Instrumenten (Grossverbraucherartikel, Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe und/oder Rückerstattung Netzzuschlag) genutzt werden. Daher ist es für Endkunden mit Zielvereinbarungen bzw. Energieverbrauchsanalysen möglich, zusätzliche unwirtschaftliche Massnahmen mit ProKilowatt umzusetzen.

Als Trägerschaft für diese sektorspezifischen Programme sind nur Organisationen zugelassen, die selbst bereits Zielvereinbarungen und/oder Energieverbrauchsanalysen anbieten bzw. die das Programm stellvertretend für diese Organisation eingeben und umsetzen. An den Programmen teilnehmen sollen ausschliesslich Unternehmen, die eine Zielvereinbarung oder eine Energieverbrauchsanalyse mit der Trägerschaft / vertretenen Organisation eingegangen sind.

Das Zulassungskriterium Pg-2c gilt nicht. Das heisst, es können gleiche Massnahmen wie in laufenden Programmen angeboten werden, und es können mehrere dieser sektorspezifischen Programme den Zuschlag von ProKilowatt in derselben Ausschreibungsrunde erhalten.

Die Wirkungsmodelle für die im Rahmen des Programms förderbaren Massnahmen müssen Sie im Programmantrag einzeln für jeden Massnahmentyp dokumentieren. Über die Wirkungsmodelle wird die Stromeinsparung für die Einsparprognose sowie den Einsparnachweis hergeleitet. Bitte erklären Sie im Antrag die zugrundeliegenden Annahmen und Berechnungsalgorithmen nachvollziehbar.

Qualitätssicherung Umsetzung: Es obliegt Ihnen als Trägerschaft sicherzustellen, dass die Massnahmen durch entsprechend ausgebildete Fachleute begleitet und umgesetzt werden. Sie sind verantwortlich dafür, dass die Umsetzung dokumentiert und die Einsparungen über die im Antrag beschriebenen Wirkungsmodelle verifiziert werden. Das BFE behält sich vor, Stichprobenkontrollen durchzuführen.

Im Auswahlverfahren stehen die Anträge in direkter Konkurrenz mit allen anderen Programmeingaben.

### 5.2. Schweizweites Programm zur Sanierung von Beleuchtungsanlagen

Das derzeit laufende schweizweite Programm für die Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen und von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien aus der Ausschreibung 2022 soll nahtlos durch ein Nachfolgeprogramm abgelöst werden. (Informationen zu diesem Programm sind zu finden unter [www.lightbank.ch](http://www.lightbank.ch).) Zusätzlich soll das neue Programm auch die Sanierung von Beleuchtungsanlagen auf Sportplätzen und in Stadien fördern. Das neue Programm soll starten, sobald im laufenden Programm mit den angemeldeten Massnahmen das Einsparziel erreicht werden kann. Der Förderbeitrag für das Programm beträgt minimal CHF 6 Mio. und maximal CHF 10 Mio.; dabei dürfen die Kosten für das Programm-Management maximal 7.5% des gesamten Förderbeitrages ausmachen (in Abweichung zur regulären Rahmenbedingung Pg-1f). Überschneidungen zu laufenden Programmen müssen ausdrücklich nicht beachtet werden. Es sollen keine Abgrenzungen vorgenommen werden (in Abweichung zur regulären Rahmenbedingung Pg-1m und Pg-2c). Im Auswahlverfahren stehen die Anträge in direkter Konkurrenz mit allen anderen Programmeingaben.

Eingeladen sind Anträge, die folgendes beinhalten: Ein schweizweites Programm für die Sanierung von Innenbeleuchtungsanlagen, von Beleuchtungsanlagen für Arbeitsplätze im Freien sowie von Beleuchtungsanlagen auf Sportplätzen und in Stadien. Das Programm fördert Beleuchtungsmassnahmen in Zweckbauten und öffentlichen Zonen in Wohngebäuden unabhängig von deren Grösse.

## 6. Organisation des Vollzugs

### 6.1. Verfügung

Sie als Trägerschaft eines Programmes anerkennen mit Ihren Angeboten die Bedingungen der Wettbewerblichen Ausschreibungen für Programme. Diese sind integrierter Bestandteil der Verfügung des BFE zuhanden der Programmträgerschaften.

In der Verfügung mit dem Zuschlagsentscheid werden u.a. die finanziellen Konditionen, die Form des Realisierungsnachweises (mit allfälligen Messungen sofern verlangt), mögliche Auflagen sowie die Zahlungsbedingungen geregelt.

Spätere Anpassungen können gegebenenfalls in Nachträgen zur Verfügung festgehalten werden (z.B. Meilensteine, Monitoringkonzept, Kommunikation, Berichterstattung).

### 6.2. Rechtsbehelf

Sie haben die Möglichkeit, innert 30 Tagen ab Eröffnung gegen die Verfügung betreffend Wettbewerbliche Ausschreibungen beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde zu erheben. Wie Sie dabei vorgehen müssen, ist in der Verfügung beschrieben.

### 6.3. Mögliche Kürzungen der Förderbeiträge von Prokilowatt

Das BFE erwartet, dass Sie als Trägerschaft der Programme die angebotenen Leistungen zu den vereinbarten Meilensteinen/Terminen erbringen. Es besteht die Möglichkeit, dass wir Ihnen Fristen für Nachbesserungen einräumen. Sollten Sie diese ungenutzt verstreichen lassen, kann das BFE die vorzeitige Beendigung des Programms veranlassen.

Bitte beachten Sie, dass das BFE eine Kürzung der Förderbeiträge an einem Programm vornehmen kann, wenn ein Vorhaben, das einen Zuschlag erhalten hat, die prognostizierten Effizienzgewinne bzw. Verbrauchsreduktionen nicht erreicht. Die Kürzung erfolgt in der Regel im Verhältnis der angestrebten zu den tatsächlich erzielten Stromverbrauchsreduktionen. Wir behalten uns vor, eine vollständige oder teilweise Rückzahlung des gewährten Finanzbeitrags zu fordern.

Sollten Sie die Stromeinsparungen mit weniger als den im Antrag budgetierten Leistungen und Massnahmen erzielen, können Sie nur die effektiv erbrachten Leistungen bzw. die von der Programmträgerschaft ausbezahlten Förderbeiträge in Rechnung stellen. Es besteht aber die Möglichkeit, dass Sie nach Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle die gemäss Kostendach verbleibenden Mittel des Programms einsetzen können, um weitere Massnahmen bei Endkunden zu realisieren.

Budgetanpassungen zwischen den Kostenträgern dürfen Sie als Programmträger nur nach vorheriger Rücksprache und Genehmigung durch die Geschäftsstelle vornehmen.

Bitte beachten Sie, dass Sie als Programmträger gegenüber der Geschäftsstelle und dem BFE zur Offenlegung sämtlicher für die Beurteilung der Umsetzung wichtigen Angaben verpflichtet sind. Hierzu wird besonders auf das Kapitel 6.4 zur Erfassung und Bereitstellung relevanter Programmdaten verwiesen.

### 6.4. Überprüfung und dazu benötigte Dokumentation

Das BFE kann die im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen geförderten Programme überprüfen oder durch Dritte überprüfen lassen (Subventionsgesetz SuG Art. 11).

Damit diese Überprüfung reibungslos ablaufen kann, sind Sie als Programmträger verpflichtet, insbesondere die Daten der geförderten Endkunden in digitaler Form bereitzustellen. Die untenstehenden Daten müssen Sie darum von Beginn an in elektronischer Form zu erfassen. Bitte holen Sie vorgängig von den Fördermittelempfängern (Endkunden) die Zustimmung zur elektronischen Kommunikation und zur Speicherung der Informationen ein.

Daten zum Fördermittelempfänger:

Name, Adresse, Kontakt (Telefon / Email)

Daten zum Objekt in dem die Massnahme umgesetzt wurde:

Adresse

Daten zum beteiligten Installateur/Planer je Objekt:

Firma, Adresse, Ansprechpartner, Kontakt (Telefon / Email)

Daten zu Komponenten, Geräten und Anlagen:

Hersteller und Typ der zu ersetzenden und der neuen Komponenten, Geräte oder Anlagen

Daten zur Förderung:

- Höhe der anrechenbaren Stromeinsparung pro Jahr
- Höhe der eingereichten Rechnung (Investitionskosten,
- Datum der Rechnung
- Höhe des ausgezahlten Förderbeitrages
- Datum Auszahlung Förderbeitrag
- Amortisationszeit ohne Förderbeitrag
- Anteil Förderbeitrag an den Investitionskosten in Prozent

Zusätzlich sollten Sie alle Rechnungen, die Endkunden für die Umsetzung der geförderten Massnahmen als Grundlage für die Auszahlung der Förderung einreichen, elektronisch erfasst und in einem geeigneten Format (z.B. pdf) vorliegen haben. Auf Nachfrage der Geschäftsstelle oder des BFE müssen Sie die Rechnungen in digitaler Form bereitstellen können.

**6.5. Anforderungen an den Kostennachweis**

Für sämtliche in Rechnung gestellten Leistungen für das Programm-Management und für die flankierenden Massnahmen müssen Sie als Programmträger den Nachweis erbringen, dass diese tatsächlich angefallen sind. Dies können Sie durch Vorlegen von Rechnungen (z.B. für die Erstellung von Printprodukten) und/oder über den Nachweis von Arbeitsaufwänden (z.B. Vorlegen von Stundenlisten zu geleisteten Arbeitsaufwänden) tun.

Zum Nachweis der tatsächlichen Kosten für die Massnahmen bei den Endkunden müssen Sie sämtliche Rechnungen für alle förderbaren Investitionen, die mit der Massnahmenumsetzung verbunden sind, bei Bedarf vorweisen können.

**6.6. Unternehmen mit Zielvereinbarung oder Energieaudit und stromintensive Unternehmen**

Unternehmen, die aufgrund gesetzlicher Auflagen (Grossverbraucherartikel oder Rückerstattung des Netzzuschlags) entweder eine Zielvereinbarung mit einem verbindlichen Energieeffizienzziel eingehen oder sich einem Energieaudit zum Festlegen des verbindlichen Energieeffizienzziels unterziehen, können im Rahmen von ProKilowatt-Programmen nur Massnahmen gefördert bekommen, die zusätzlich zum Energieeffizienzziel umgesetzt werden. Dies bedeutet:

- Bei ProKilowatt können nur Fördergelder für Massnahmen beantragt werden, die nicht für die Berechnung des Energieeffizienzziels der ZV/des EA mitberücksichtigt worden sind (Sicherstellen des Additionalitätsprinzips).

Bei der Programmförderung sind folgende Fälle möglich:

- Eine Massnahme ist für die Berechnung des Energieeffizienzziels einer ZV/eines EA nicht mitberücksichtigt worden. Für die Massnahme kann im Rahmen eines ProKilowatt-Programmes ein Gesuch für einen Förderbeitrag eingereicht werden. Im Falle eines Zuschlages kann die Massnahme dank der ProKilowatt-Förderung umgesetzt werden.
- Eine Massnahme ist für die Berechnung des Energieeffizienzziels einer ZV/eines EA mitberücksichtigt worden. In diesem Fall können nur allfällige zusätzliche Stromeinsparungen im Vergleich zu den bereits für die Berechnung des Effizienzziels berücksichtigten Stromeinsparungen durch ein ProKilowatt-Programm unterstützt werden.

Für Unternehmen mit einer Zielvereinbarung zur Rückerstattung des Netzzuschlages (RNZ) gilt es zu beachten, dass von ProKilowatt geförderte Massnahmen für die Zielerreichung der RNZ-Zielvereinbarung nicht anrechenbar sind. Zusätzlich gilt, dass die geförderten Massnahmen für das Erfüllen der Reinvestitionspflicht ebenfalls nicht mitberücksichtigt werden dürfen.

Für die Programmförderung sind entsprechend die beiden folgenden Fälle möglich:

- Fall 1: Massnahme ohne ProKilowatt-Förderung, dafür mit Anrechenbarkeit Erfüllen RNZ-ZV: Ein Unternehmen könnte eine unwirtschaftliche Massnahme grundsätzlich umsetzen, hat aber noch nicht ausreichend andere unwirtschaftliche Massnahmen, in welche es mindestens 20 % des Rückerstattungsbetrags investieren kann. Es nutzt die Massnahme, um sich für die Rückerstattung des Netzzuschlags zu qualifizieren. Die Massnahme ist nach deren Umsetzung im Monitoring zur Zielvereinbarung entsprechend auszuweisen ist anrechenbar für die Zielerreichung der RNZ-ZV. In diesem Fall darf die unwirtschaftliche Massnahme nicht im Rahmen eines ProKilowatt-Programmes unterstützt werden.
- Fall 2: Massnahme mit ProKilowatt-Förderung, dafür ohne Anrechenbarkeit Erfüllen RNZ-ZV: Ein Unternehmen hat bereits über 20 % des Rückerstattungsbetrags in unwirtschaftliche Massnahmen investiert bzw. sieht diese Investitionen vor. Durch die Unterstützung von ProKilowatt wird die Umsetzung einer weiteren unwirtschaftlichen Massnahme ermöglicht. In diesem Fall kann die Massnahme im Rahmen eines ProKilowatt-Programmes unterstützt werden. Das Unternehmen verzichtet explizit darauf, eigene Investitionen in die durch ProKilowatt geförderte Massnahme für die Rückerstattung des Netzzuschlags auszuweisen. Weiterhin ist die Massnahme für die Zielerreichung der RNZ-ZV nicht anrechenbar.

Als Programmträger müssen Sie sicherstellen, dass für die in Ihrem Programm geförderten Massnahmen die in diesem Kapitel erläuterten Regelungen eingehalten werden. In den Zwischen- und Schlussberichten müssen Sie die Massnahmen von Unternehmen mit einer Zielvereinbarung/einem Energieaudit zum Erreichen eines verbindlichen Energieeffizienzziels ausweisen und Ihre Vorgehensweise zum Einhalten der Regelungen erläutern.

## 6.7. Mehrwertsteuer

Bei den Förderbeiträgen von ProKilowatt handelt es sich um Subventionen im Sinne von Art. 18 Abs. 2 Bst. A MWSTG. Als Programmträger liegt es an Ihnen, die Endkunden, welche die Förderbeiträge erhalten, darüber zu informieren, dass es sich um Subventionsgelder handelt und sie als Zahlungsempfänger den Vorsteuerabzug verhältnismässig zu kürzen haben (Art. 33 Abs. 2 MWSTG).

Subventionsbeiträge, die bei Ihnen als Programmträger zur Deckung der Programmkosten und der flankierenden Massnahmen verwendet werden, führen bei Ihnen zu einer verhältnismässigen Vorsteuerkürzung. Erbringt Ihnen ein Dritter die vorher genannten Leistungen, so ist dies im Sinne der mehrwertsteuerlichen Gesetzgebung als steuerbare Leistungserbringung zu qualifizieren. Ihnen als Programmträger steht in diesem Fall kein Vorsteuerabzug zu.

Handelt es sich beim Programmträger um eine einfache Gesellschaft im Sinne von Art. 530 ff. OR, so ist diese Trägerschaft im Sinne der Gesetzgebung als eigenständiges Steuersubjekt zu betrachten, deren Steuerpflicht sich nach Art. 10 MWSTG richtet. Leistungen der Gesellschafter an die einfache Gesellschaft (Programmträger resp. Programmträgerschaft), sind analog den vorangehenden Ausführungen als steuerbar zu deklarieren, auch wenn diese im Programmantrag als Eigenleistung deklariert wurden.

## 7. Glossar

Additionalität	Stromeinsparungen sind dann additional, wenn sie ohne die finanzielle Förderung durch die Wettbewerblichen Ausschreibungen nicht umgesetzt würden.
Betriebsstunden	Anzahl von Stunden pro Jahr, während derer eine Anlage in Betrieb ist, unabhängig von ihrer Auslastung.
Investition	Zur Investition gehören alle Kosten, die im Zusammenhang mit der Umsetzung der Massnahme anfallen, auch Nebenkosten (siehe unten).
Kostenwirksamkeit	Verhältnis zwischen Kosten und erzielter Wirkung. Aus Sicht der Wettbewerblichen Ausschreibungen bezieht sich die Kostenwirksamkeit auf das Verhältnis zwischen dem beantragten finanziellen Beitrag und der anrechenbaren kumulierten Stromeinsparung in Rp./kWh.
Massnahme	Als Massnahme wird eine definierte Aktivität zur Erzielung einer Stromeinsparung innerhalb eines Programms bezeichnet. Innerhalb eines Programms können eine oder mehrere Massnahmen umgesetzt werden.
Nebenkosten	Zu den anrechenbaren Nebenkosten einer Investition gehören: Planungskosten, Genehmigungskosten, Bauüberwachungskosten die im direkten Zusammenhang mit der Investition stehen. Nicht zu den Nebenkosten gehören: Finanzierungskosten, Verzugskosten, entgangene Erlöse, Grundstückskosten.
Verfügung	Die Mitteilung des BFE an die Projekt- bzw. Programmträgerschaft betreffend Zuschlag im laufenden Ausschreibungsverfahren erfolgt mittels einer Verfügung. Darin wird der Entscheid begründet und im Falle des Zuschlags werden alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Umsetzungsbedingungen sowie allfällige Auflagen und Vorbehalte festgehalten.
Volllaststunden	Mit Volllaststunden wird die Zeit bezeichnet, für die eine Anlage bei Nennleistung betrieben werden müsste, um die gleiche elektrische Arbeit umzusetzen, wie die Anlage innerhalb eines festgelegten Zeitraums, in dem auch Betriebspausen oder Teillastbetrieb vorkommen können, tatsächlich umgesetzt hat.
Zusatzinvestition	Investition für die Erweiterung eines bestehenden Gerätes oder einer Anlage um eine Zusatzkomponente, durch die der Energieverbrauch des bestehenden Gerätes oder der Anlage deutlich reduziert wird. Beispiel ist die Nachrüstung eines Frequenzumrichters zur lastabhängigen Anpassung der Drehzahl für einen Elektromotor.